

Programación Didáctica

Curso 2025/2026

Índice de contenido:

1. Acuerdo de los miembros del departamento.....	2
2. Componentes del departamento.....	3
3. Competencias a desarrollar.....	4
3.1. Competencias clave a desarrollar en los ciclos formativos.....	5
3.2. Competencias clave a desarrollar en ESO y Bachillerato.....	8
4. Objetivos generales.....	10
4.1. Administración de Sistemas Informáticos en Red.....	10
4.2. Desarrollo de Aplicaciones Web.....	11
4.3. Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.....	13
4.4. Sistemas Microinformáticos y Redes.....	15
4.5. Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información.....	16
4.6. Educación Secundaria Obligatoria.....	18
4.7. Bachillerato.....	19
5. Normativa de referencia.....	20
5.1. Ciclos formativos.....	21
5.2. E.S.O y Bachillerato.....	22
6. Metodología.....	23
6.1. Cambios metodológicos para adaptarse a la semipresencialidad.....	24
6.2. Cambios metodológicos en caso de confinamiento total.....	25
6.3. Brecha digital.....	26
7. El patrimonio y la cultura andaluza como contenidos transversales.....	26
8. Atención a la diversidad.....	27
9. Evaluación.....	29



9.1. Cambios en los procedimientos de evaluación en semipresencialidad.....	30
9.2. Cambios en los procedimientos de evaluación en caso de confinamiento total.....	31
10. Recuperación del alumnado con materias no superadas en cursos anteriores.....	32
11. Actividades complementarias y extraescolares.....	34
12. Propuestas de formación del profesorado.....	35
13. Plan de reuniones del departamento.....	35
14. Mecanismos de seguimiento de la programación.....	36
15. Prevención de riesgos laborales.....	36
16. Programaciones.....	37
ANEXO I. Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.....	39
Resultados de Aprendizaje Dual.....	39
SMR.....	40
ASIR.....	46
1º DAM - DAW.....	56
2º DAW.....	68
ANEXO II. Calendario de pendientes para alumnado matriculado en módulos de plan antiguo.....	70
Diciembre.....	70
lun 1 de dic de 2025.....	70
mar 2 de dic de 2025.....	70
mié 3 de dic de 2025.....	70
jue 4 de dic de 2025.....	70
vie 5 de dic de 2025.....	70
Febrero.....	71
lun 2 de feb de 2026.....	71
mar 3 de feb de 2026.....	71
mié 4 de feb de 2026.....	71
jue 5 de feb de 2026.....	71
vie 6 de feb de 2026.....	71
ANEXO III. Informe individual de recuperación.....	72

1. Acuerdo de los miembros del departamento

Los miembros del Departamento de Informática del I.E.S. Celia Viñas, de Almería, aprueban la presentación de la presente Programación Didáctica, válida para el curso 2025/2026 , en reunión celebrada el día 20 de noviembre de 2025.

D. José Barranquero Infantes

D. Juan José Samper Márquez

D. José Juan Sánchez Hernández

D^a. Carmen María García Fluja

D. Pablo Esteban Sánchez

D. Juan Simón Sánchez Sánchez

D. Francisco José de Haro Olmo

D. Diego Gay Sáez

D^a. Carmen Trinidad Rodríguez Ayala

D. Francisco José Gutiérrez Martínez

D. Jorge García García

D. Miguel Ángel Suárez Barco

D. Alfredo Jesús Moreno Vozmediano

D. Francisco Ángel Muñoz Campos

D. Antonio Jesús Zapata Sierra

D. Evaristo Romero Martín

D. Alfonso Martínez Martínez

D. Javier Gallego Muñoz

D. Eduardo Tapia Padilla

D. José Luis Martínez García

D. Enrique González Cantón

D. José Francisco Martínez Pérez

D. Alejandro Ramallo Martínez

D. Azahara Martínez Manzanares

D. Juan Pedro Martínez Cerezuela

D. Jorge Luis Rodríguez Parra

D. Mario Jiménez Moral

D. Manuel Cristóbal Piñero Mendoza

2. Componentes del departamento

Los profesores miembros de este Departamento son:

D. José Barranquero Infantes

D. José Juan Sánchez Hernández

D. Pablo Esteban Sánchez

D^a. Carmen Trinidad Rodríguez Ayala

D. Jorge García García

D. Alfredo Jesús Moreno Vozmediano

D. Antonio Jesús Zapata Sierra

D. Alfonso Martínez Martínez

D. Eduardo Tapia Padilla

D. Alejandro Ramallo Martínez

D. Francisco José de Haro Olmo

D. Mario Jiménez Moral

D. Evaristo Romero Martín

D. Juan José Samper Márquez

D. Juan Simón Sánchez Sánchez

D. Francisco José Gutiérrez Martínez

D. Francisco Ángel Muñoz Campos

D^a. Carmen María García Fluja

D. Juan Pedro Martínez Cerezuela

D. Enrique González Cantón

D. José Francisco Martínez Pérez

D. Diego Gay Sáez

D. Miguel Ángel Suárez Barco

D. Javier Gallego Muñoz

D. José Luis Martínez García

D. Azahara Martínez Manzanares

D. Jorge Luis Rodríguez Parra

D. Manuel Cristóbal Piñero Mendoza.
(Jefatura de Departamento)

3. Competencias a desarrollar

El Departamento de Informática del I.E.S. Celia Viñas tiene a su cargo el conjunto de materias y módulos profesionales que, con temática afín al mismo, se imparten en este Centro. Las competencias (básicas, instrumentales, profesionales, personales y sociales) a desarrollar por el alumnado a los que se imparte clases son las que la normativa vigente asigna a los siguientes estudios y materias/módulos profesionales:

- **Educación Secundaria Obligatoria:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (materia optativa impartida en el 4º curso). Pretende iniciar a los alumnos en cuestiones relativas a las Tecnologías de la Información, ofreciéndoles la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades que precisarán en una sociedad de gran dinamismo.
- **Bachillerato:** Creación digital y pensamiento computacional (en 1º de bachillerato), Tecnologías de la Información y la Comunicación I y II (materias optativas de oferta obligatoria impartidas respectivamente en 1º y 2º curso), . Su finalidad es que el alumnado tenga la oportunidad de profundizar en sus conocimientos sobre las TIC, de acuerdo con sus intereses y expectativas, además del uso que pueda hacer de ellas en el contexto de las otras materias de Bachillerato.
- **Formación Profesional de Grado Medio de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones:** Todos los módulos profesionales del Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes, con inclusión eventual de los adscritos a la especialidad de FOL.
- **Formación Profesional de Grado Superior de la Familia Profesional de Informática y comunicaciones:** Todos los módulos profesionales de los Ciclos Formativos de Administración de Sistemas Informáticos en Red, Desarrollo de Aplicaciones Web, Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y el Curso de especialización en Ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información, con inclusión eventual de los adscritos a la especialidad de FOL.

3.1. Competencias clave a desarrollar en los ciclos formativos.

A continuación se describe la naturaleza y contenido de los citados estudios de Formación Profesional.

El título de **Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes** se caracteriza por la competencia general que con él se debe adquirir:

“Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.”

Consta de los siguientes módulos profesionales (se excluyen los que corresponden a la especialidad de Formación y Orientación Laboral):

Primer Año

- Montaje y mantenimiento de equipos.
- Sistemas operativos monopuesto.
- Aplicaciones ofimáticas.
- Redes locales
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).
- Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Segundo Año

- Sistemas operativos en red.
- Seguridad informática.
- Servicios en red.
- Aplicaciones web.
- Optativa GM. Introducción a la programación.
- Inglés profesional.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Medio.

De igual forma, el título de **Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red** se caracteriza por la obtención de la siguiente competencia general:

“Configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.”

Consta de los siguientes módulos profesionales (se excluyen los que corresponden a la especialidad de Formación y Orientación Laboral):

Primer Año

- Implantación de sistemas operativos.
- Planificación y administración de redes.

- Fundamentos de hardware.
- Gestión de bases de datos.
- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Segundo Año

- Administración de sistemas operativos.
- Servicios de red e Internet.
- Implantación de aplicaciones web.
- Administración de sistemas gestores de bases de datos.
- Seguridad y alta disponibilidad.
- Optativa GS. Introducción a la programación y estructuras de datos.
- Inglés profesional.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

El título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web** se debe adquirir la competencia general descrita a continuación:

“Desarrollar, implantar y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.”

Consta de los siguientes módulos profesionales (se excluyen los que corresponden a la especialidad de Formación y Orientación Laboral):

Primer Año

- Sistemas informáticos.
- Bases de datos.
- Programación.
- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- Entornos de desarrollo.
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Segundo Año

- Desarrollo web en entorno cliente.
- Desarrollo web en entorno servidor.
- Despliegue de aplicaciones web.
- Diseño de interfaces web.
- Optativa GS. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel.
- Inglés profesional.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

El título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** se debe adquirir la competencia general descrita a continuación:

“Desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.”

Consta de los siguientes módulos profesionales (se excluyen los que corresponden a la especialidad de Formación y Orientación Laboral):

Primer Año

- Sistemas informáticos.
- Bases de datos.
- Programación.
- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- Entornos de desarrollo.
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Segundo Año

- Acceso a datos.
- Desarrollo de interfaces.
- Programación multimedia y dispositivos móviles.
- Programación de servicios y procesos.
- Sistemas de gestión empresarial.
- Optativa GS. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel.
- Inglés profesional.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

Por último, con el **Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información** se debe adquirir la competencia general descrita a continuación:

“La competencia general de este curso de especialización consiste en definir e implementar estrategias de seguridad en los sistemas de información realizando diagnósticos de ciberseguridad, identificando vulnerabilidades e implementando las medidas necesarias para mitigarlas aplicando la normativa vigente y estándares del sector, siguiendo los protocolos de calidad, de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental.”

Consta de los siguientes módulos profesionales:

- Incidentes de ciberseguridad.
- Bastionado de redes y sistemas.
- Puesta en producción segura.
- Análisis forense informático.
- Hacking ético.
- Normativa de ciberseguridad.

3.2. Competencias clave a desarrollar en ESO y Bachillerato

La asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación de 4º de ESO contribuye a la adquisición de las siete competencias básicas para todo el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria:

- a) **Competencia en comunicación lingüística:** Contribuye de manera importante en la adquisición de la **competencia en comunicación lingüística**, especialmente en los aspectos de la misma relacionados con el lenguaje escrito y las **lenguas extranjeras**. Desenvolverse ante fuentes de información y situaciones comunicativas diversas permite consolidar las destrezas lectoras, a la vez que la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto posibilita la composición de textos con diferentes finalidades comunicativas. La interacción en lenguas extranjeras colaborará a la consecución de un uso funcional de las mismas.
- b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** Contribuye de manera parcial a la adquisición de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**, aportando la destreza en el uso de aplicaciones de **hoja de cálculo** que permiten utilizar técnicas productivas para calcular, representar e interpretar datos matemáticos y su aplicación a la resolución de problemas. Por otra parte, la utilización de aplicaciones interactivas como [Wiris](#) y [GeoGebra](#) en modo local o remoto, permitirá la formulación y comprobación de hipótesis acerca de las modificaciones producidas por la modificación de datos en escenarios diversos referentes al área de ciencia y tecnología. Además se contribuye en tanto que proporciona destrezas para la obtención de información cualitativa y cuantitativa que acepte la resolución de problemas sobre el espacio físico. La posibilidad de interactuar con aplicaciones de simulación que permitan observar procesos, cuya reproducción resulte especialmente difícil o peligrosa, colabora igualmente a una mejor comprensión de los fenómenos físicos.
- c) **Competencia digital:** Esta materia contribuye de manera plena a la adquisición de la **competencia digital**, imprescindible para desenvolverse en un mundo que cambia, y nos cambia, empujado por el constante flujo de información generado y transmitido mediante unas tecnologías de la información cada vez más potentes y omnipresentes.

En la sociedad de la información, las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen al sujeto la posibilidad de convertirse en creador y difusor de conocimiento a través de su comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información. La adaptación al ritmo evolutivo de la sociedad del conocimiento requiere que la educación obligatoria dote al alumnado de una competencia en la que los conocimientos de índole más tecnológica se pongan al servicio de unas destrezas que le sirvan para acceder a la información allí donde se encuentre, utilizando una multiplicidad de dispositivos y siendo capaz de seleccionar los datos relevantes para ponerlos en relación con sus conocimientos previos, y generar bloques de conocimiento más complejos. Los contenidos de la materia de Informática contribuyen en alto grado a la consecución de este componente de la competencia.

Sobre esta capa básica se solapa el desarrollo de la capacidad para integrar las informaciones, reelaborarlas y producir documentos susceptibles de comunicarse con los demás en diversos formatos y por diferentes medios, tanto físicos como telemáticos. Estas actividades implican el progresivo fortalecimiento del pensamiento crítico ante las producciones ajenas y propias, la utilización de la creatividad como ingrediente esencial en la elaboración de nuevos contenidos y el enriquecimiento de las destrezas comunicativas adaptadas a diferentes contextos. Incorporar a los comportamientos cotidianos el intercambio de contenidos será posible gracias a la adopción de una actitud positiva hacia la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Esa actitud abierta, favorecida por la adquisición de conductas tendentes a mantener entornos seguros, permitirá proyectar hacia el futuro los conocimientos adquiridos en la fase escolar. Dicha proyección fomentará la adopción crítica de los avances tecnológicos y las modificaciones sociales que éstos produzcan.

Desde este planteamiento, los conocimientos de tipo técnico se deben enfocar al desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla y ampliar horizontes comunicándola a los otros y accediendo a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento, de forma que se evite la exclusión de individuos y grupos. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de la competencia, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoleto en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

- d) **Competencias sociales y cívicas:** La contribución a la adquisición de la **competencia social y ciudadana** se centra en que, en tanto que aporta destrezas necesarias para la búsqueda, obtención, registro, interpretación y análisis requeridos para una correcta interpretación de los fenómenos sociales e históricos, permite acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la actualidad. Se posibilita de este modo la adquisición de perspectivas múltiples que favorezcan la adquisición de una conciencia ciudadana comprometida en la mejora de su propia realidad social. La posibilidad de compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales, brinda unas posibilidades insospechadas para ampliar la capacidad de intervenir en la vida ciudadana, no siendo ajena a esta participación el acceso a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.
- e) **Competencia de conciencia y expresiones culturales:** Además, la materia contribuye de manera parcial a la adquisición de la **competencia de conciencia y expresiones culturales** en cuanto que ésta incluye el acceso a las manifestaciones culturales y el desarrollo de la capacidad para expresarse mediante algunos códigos artísticos. Los contenidos referidos al acceso a la información, que incluye las manifestaciones de arte digital y la posibilidad de disponer de informaciones sobre obras artísticas no digitales inaccesibles físicamente, la captación de contenidos multimedia y la utilización de aplicaciones para su tratamiento, así como la creación de nuevos contenidos multimedia que integren informaciones manifestadas en diferentes lenguajes colaboran al enriquecimiento de la imaginación, la creatividad y

la asunción de reglas no ajenas a convenciones compositivas y expresivas basadas en el conocimiento artístico.

- f) **Competencia para aprender a aprender:** La contribución a la adquisición de la **competencia para aprender a aprender** está relacionada con el conocimiento de la forma de acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje, que capacita para la continuación autónoma del aprendizaje una vez finalizada la escolaridad obligatoria. En este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás.
- g) **Competencia de iniciativa y espíritu emprendedor:** Por último, contribuye a la **competencia de autonomía e iniciativa personal** en la medida en que un entorno tecnológico cambiante exige una constante adaptación. La aparición de nuevos dispositivos y aplicaciones asociadas, los nuevos campos de conocimiento, la variabilidad de los entornos y oportunidades de comunicación exigen la reformulación de las estrategias y la adopción de nuevos puntos de vista que posibiliten resolución de situaciones progresivamente más complejas y multifacéticas.

4. Objetivos generales

Objetivos Generales Ciclos Formativos.

Los objetivos generales que establece la legislación vigente y que asume esta programación pretenden desarrollar en el alumnado capacidades que permitan:

4.1. Administración de Sistemas Informáticos en Red.

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- c) Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- d) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.

- g) Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h) Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- i) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.
- r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
- s) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4.2. Desarrollo de Aplicaciones Web.

Los objetivos generales que establece la legislación vigente y que asume esta programación pretenden desarrollar en el alumnado capacidades que permitan:

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.

- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4.3. Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4.4. Sistemas Microinformáticos y Redes.

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.

- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4.5. Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información.

- a) Identificar los principios de la organización y normativa de protección en ciberseguridad, planificando las acciones que es preciso adoptar en el puesto de trabajo para la elaboración del plan de prevención y concienciación.
- b) Auditar el cumplimiento del plan de prevención y concienciación de la organización, definiendo las acciones correctoras que puedan derivarse para incluirlas en el plan de securización de la organización.
- c) Detectar incidentes de ciberseguridad implantando los controles, las herramientas y los mecanismos necesarios para su monitorización e identificación.

- d) Analizar y dar respuesta a incidentes de ciberseguridad, identificando y aplicando las medidas necesarias para su mitigación, eliminación, contención o recuperación.
- e) Elaborar análisis de riesgos para identificar activos, amenazas, vulnerabilidades y medidas de seguridad.
- f) Diseñar e implantar planes de medidas técnicas de seguridad a partir de los riesgos identificados para garantizar el nivel de seguridad requerido.
- g) Configurar sistemas de control de acceso, autenticación de personas y administración de credenciales para preservar la privacidad de los datos.
- h) Configurar la seguridad de sistemas informáticos para minimizar las probabilidades de exposición a ataques.
- i) Configurar dispositivos de red para cumplir con los requisitos de seguridad.
- j) Administrar la seguridad de sistemas informáticos en red aplicando las políticas de seguridad requeridas para garantizar la funcionalidad necesaria con el nivel de riesgo de red controlado.
- k) Aplicar estándares de verificación requeridos por las aplicaciones para evitar incidentes de seguridad.
- l) Automatizar planes de despliegado de software respetando los requisitos relativos a control de versiones, roles, permisos y otros para conseguir un despliegado seguro.
- m) Aplicar técnicas de investigación forense en sistemas y redes en los ámbitos del almacenamiento de la información no volátil, de los dispositivos móviles, del Cloud y de los sistemas IoT (Internet de las cosas), entre otros, para la elaboración de análisis forenses.
- n) Analizar informes forenses identificando los resultados de la investigación para extraer conclusiones y realizar informes.
- ñ) Combinar técnicas de hacking ético interno y externo para detectar vulnerabilidades que permitan eliminar y mitigar los riesgos asociados.
- o) Identificar el alcance de la aplicación normativa dentro de la organización, tanto internamente como en relación con terceros para definir las funciones y responsabilidades de todas las partes.
- p) Revisar y actualizar procedimientos de acuerdo con normas y estándares actualizados para el correcto cumplimiento normativo en materia de ciberseguridad y de protección de datos personales.
- q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

4.6. Educación Secundaria Obligatoria.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

4.7. Bachillerato

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

5. Normativa de referencia

Se cita a continuación el marco normativo en el que se establece la regulación de los estudios, materias y módulos profesionales previamente indicados. De antemano se advierte que, dado el caos legislativo que padecemos, no se descarta la posibilidad de derogaciones o modificaciones no explícitamente mencionadas, errores u omisiones.

5.1. Ciclos formativos

- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE núm. 15, de 17 de enero).

- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE núm. 278, de 18 de noviembre).
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE núm. 143, de 12 de junio).
- Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE núm. 123, de 20 de mayo).
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE núm. 132, de 3 de junio).
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE núm. 3, de 3 de enero de 2007).
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE núm. 182, de 30 de julio). Deroga al anterior.
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (BOJA núm. 165, de 25 de agosto).
- Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (BOJA núm. 168, de 27 de agosto).
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (BOJA núm. 149, de 1 de agosto).
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. (BOJA núm. 142, de 21 de julio).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 202, de 15 de octubre).

- Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 206, de 20 de octubre).
- Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

5.2. E.S.O y Bachillerato

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

6. Metodología

La metodología a seguir deberá ser flexible y dinámica, adaptada en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa. Para la adquisición de las competencias, las programaciones didácticas estructurarán los elementos de los respectivos currículos en torno a actividades y tareas de aprendizaje que permitan al alumnado la puesta en práctica del conocimiento dentro de contextos diversos

A priori no se descarta ninguno de los recursos metodológicos comúnmente admitidos: charla, ejercicio práctico, debate, conferencia, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el medio, visitas técnicas, etc..

En términos generales, cabe establecer el siguiente esquema:

- En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual y de grupo, investigación y debate.
- En las más auténticamente procedimentales la exposición (inicialmente necesaria) se reducirá al mínimo, dando paso de manera inmediata a los ejemplos, ejercicios prácticos, resolución de problemas, realización de trabajos y crítica de los mismos, práctica en ordenador con el software adecuado, etc..
- En las de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación; también cabe profundizar mediante la investigación orientada, individual o de grupo.

- Por último, los alumnos abordarán diversos desarrollos detallados, propios de la temática de cada una de las materias, y utilizarán a fondo las herramientas específicas de las mismas; aquí se recurrirá fundamentalmente a la orientación y supervisión.

De una u otra forma, la metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de competencias, habilidades, destrezas y criterios propios que producirán un gradual aumento de la independencia del alumno respecto del profesor.

En cuanto a la organización del equipo docente, se debe señalar que es importante mantener un alto grado de coordinación en lo referente a pautas generales de funcionamiento, seguimiento del proceso enseñanza aprendizaje y valoración del grado de consecución de objetivos generales, resultados de aprendizaje y competencias; se celebrarán reuniones periódicas a tales efectos.

La organización de los espacios físicos tenderá a optimizarlos y adecuarlos a los fines perseguidos; sería deseable distribuir la superficie de las aulas en dos zonas, una con estructura convencional y otra orientada al trabajo en ordenador, pero al no resultar ello factible necesariamente se configurarán con un área única polivalente.

Por último, a modo de síntesis y sin perjuicio del necesario rigor conceptual, se tendrá siempre presente la consideración de que lo importante es desarrollar las competencias para abordar realizaciones prácticas similares a aquellas que se va a tener que afrontar en la vida profesional, una vez concluida la etapa formativa.

6.1. Cambios metodológicos para adaptarse a la semipresencialidad

Pese a que el IES Celia Viñas, en el presente curso y con las actuales cifras de incidencia del COVID-19 parte de la situación de PRESENCIALIDAD TOTAL en todas las unidades de ESO, Bachillerato y CCFF, el centro se encuentra preparado para un posible modelo de docencia semipresencial con asistencia parcial del grupo en los tramos horarios presenciales, si la situación obligara a tomar dichas medidas. Esto significa que, durante una parte de la jornada lectiva, solo el 50% del grupo-clase está físicamente presente en el aula, mientras que el otro 50% lo está en el tramo restante.

Esta forma de proceder, como es lógico, debe afectar a la metodología de trabajo. Así, mientras que con el alumnado presente en el aula se seguirá la metodología propuesta más arriba en esta misma programación, el alumnado que siga la docencia a distancia dispondrá de una colección de recursos digitales centralizados en la plataforma Moodle Centros sobre los que el profesor/a realizará un seguimiento telemático. Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los resultados de aprendizaje que se estén trabajando en ese momento, videotutoriales o audiotutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, grabaciones de las clases presenciales, presentaciones, infografías y, en general, cualquier otro recurso digital

que se considere pertinente. Hay que notar que, debido al estado cambiante de la situación y a la naturaleza dinámica de la materia que se imparte, los recursos también deben ser dinámicos y cambiar con el tiempo para adaptarse a dicha situación.

En caso de semipresencialidad, se dará aún más importancia a los enfoques metodológicos innovadores, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en la investigación y el aprendizaje cooperativo. Este último, aunque no pueda desarrollarse de forma presencial, es posible gracias a las herramientas telemáticas, algo que permitirá al alumnado familiarizarse con unas herramientas informáticas de trabajo colaborativo cada vez más habituales en el ámbito laboral de nuestra familia profesional.

Las actividades en semipresencialidad, como es norma general en este Departamento antes de esta situación excepcional, tendrán carácter eminentemente práctico e interdisciplinar, en el marco de proyectos y microproyectos, y serán abiertas, lúdicas y creativas, adaptadas al contexto actual en el que vivimos. Cuando su naturaleza resulte más teórica, tales como exposiciones orales (del profesorado o del alumnado), intercambio de ideas, observación directa o, en general, cualquiera que requiera preferentemente de la estancia del alumnado en clase, se procurarán llevar a cabo durante la sesiones presenciales, repitiéndolas con cada mitad del grupo si fuera necesario, mientras que las actividades donde el alumnado pueda trabajar de forma más autónoma se programarán para hacerlas coincidir con su estancia fuera del centro. El profesor/a se comunicará con este alumnado por medios telemáticos: correo electrónico, chats, foros y videoconferencias, siempre centralizados en Moodle Centros para que el alumnado sepa en todo momento a dónde acudir en busca de recursos y asesoramiento.

Hay que hacer notar que este intercalamiento de actividades que implican presencialidad con otras en las que el alumnado trabaja de forma autónoma o casi autónoma estaba ya implícito en la metodología habitual de trabajo del módulo profesional, si bien su adaptación al modelo semipresencial implicará un esfuerzo adicional en la coordinación de las mismas, de manera que todo el alumnado reciba una enseñanza integral y que no menoscabe la adquisición de los resultados de aprendizaje.

6.2. Cambios metodológicos en caso de confinamiento total

Si la situación epidemiológica empeorase hasta el extremo de que las autoridades competentes ordenasen un confinamiento total o una cuarentena del grupo-clase o del centro educativo por un periodo indefinido, esta programación didáctica seguirá desarrollándose según el ritmo previsto, haciendo uso para ello de recursos digitales como:

- Videotutoriales y/o audiotutoriales para las sesiones expositivas y para la propuesta de actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Videoconferencias para las sesiones expositivas, la resolución de problemas, la puesta en común, el planteamiento de dudas y el debate público.
- Foros y chats para la resolución de problemas, planteamiento de dudas, la puesta en común y debate público.

Estas herramientas no son excluyentes. Tampoco se trata de una lista exhaustiva, sino que se podrán agregar o eliminar herramientas de la práctica docente en función de la evolución de la epidemia, de la reacción del alumnado a las mismas o de la aparición de otras herramientas que se consideren más idóneas.

El profesorado atenderá las herramientas que requieran de su presencia (tales como videoconferencias, chats o participación en foros) en el horario habitual de clases, mientras que otras, como los videotutoriales, se dejarán a disposición del alumnado para que acceda a ellas en cualquier momento. De este modo, se propiciará que el alumnado pueda adaptar su ritmo de aprendizaje a sus necesidades individuales, al no estar necesariamente supeditado a la presencia continua del profesor/a. Como norma general el número de horas semanales que se dedicarán a clases telemáticas mediante videoconferencia estará comprendido entre 1/2 y 2/3 del total de horas del módulo profesional o la asignatura.

Todas estas herramientas se centralizarán en Moodle Centros, de modo que el alumnado no tenga ninguna duda respecto de dónde puede encontrarlas.

6.3. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

7. El patrimonio y la cultura andaluza como contenidos transversales

Se fomentará desde el profesorado de este Departamento el hábito de lectura entre el alumnado de Ciclos Formativos, así como el interés por el patrimonio histórico educativo, incluyendo en la práctica docente actividades relacionadas con el flamenco, arte y tradiciones históricas.

En cursos anteriores se han desarrollado los siguientes proyectos:

- El Milenio visto desde el IES Celia Viñas: <https://iescelia.org/milenio/>
- Almería en el siglo XIX: <http://iescelia.org/sigloxix/>
- Plano de la Ciudad de Almería año 1864 (Joaquín Pérez de Rozas): <http://iesceliaciclos.org/antonioibanez/map/>
- Carmen de Burgos “La Colombine”: <http://iesceliaciclos.org/carmen-de-burgos/>

- Proyecto “Celia-Tour”: <http://iesceliaciclos.org/celia360/>

Este curso el departamento de informática pretende continuar los trabajos anteriores, disponibles en la pagina Web del Centro (www.iescelia.org), mediante la realización de los proyectos siguientes:

En el curso actual 23/24 se pretende conseguir una continuación en la mejora y desarrollo de nuestro Gestor de Contenidos, siguiendo las siguientes líneas de trabajo:

- Realización de nuevos recorridos virtuales en todos los institutos históricos andaluces.
- Difusión de la aplicación para que otras instituciones puedan realizar sus propios tours virtuales.
- Rediseño de la interface del programa para hacerla responsiva e independiente del dispositivo.
- Posibilidad de que una misma estancia presente diversos estados. Por ejemplo si una sala ha albergado una exposición que esta sea accesible después de su desmantelamiento.
- Mantenimiento técnico del CMS.

Las áreas afectadas en el desarrollo y mantenimiento de Celia-Tour aplicado a nuestro centro, serían la lingüística, tecnológica, científica y ciclos formativos. Para la realización de los distintos recorridos virtuales proyectados se prevén diferentes salidas a los lugares en cuestión para la recogida de material de toda índole (fotografías, videos, audios, etc.), así como la celebración de jornadas y conferencias sobre el desarrollo de los distintos trabajos dirigidos a los compañeros de cursos inferiores y al resto del alumnado del centro, sin perjuicio de realizar eventos dirigidos a la ciudadanía interesada en el tema abordado.

- Recuperación de “Almería en MAPAS”, consistente en el recuperación y estudio de mapas de Almería del siglo XVIII y XIX.
- Conferencia-taller sobre detección de sustracción y falsificación de mapas.
- Digitalización y superposición de mapas y callejeros de Almería.

8. Atención a la diversidad

En términos generales, y salvo el establecimiento de unos parámetros comunes de conocimientos, las acciones de atención a la diversidad serán fijadas por el profesorado de manera singularizada para cada materia/módulo profesional, definiendo aquellas áreas que se consideren de mayor relevancia. Sin embargo, es un hecho que, en cuestiones de Informática, la diversidad de conocimientos previos y de ritmos de aprendizajes de los alumnos es muy notable, dificultando en ocasiones el desarrollo de las programaciones.

En estas enseñanzas la mayor parte del esfuerzo de atención a la diversidad no se dirige a los alumnos con necesidades educativas especiales, sino más bien a los alumnos con gran

cantidad de conocimientos previos (ocasionalmente erróneos, incompletos o confusos) o una facilidad por encima de la media para asimilar los procedimientos. Tales casos han de tratarse con precaución, porque es fácil que las actividades les resulten excesivamente triviales y que aparezcan pronto el aburrimiento y la falta de motivación.

Son varios los recursos que se pueden emplear para atender a la diversidad del alumnado en las materias/módulos profesionales que este Departamento imparte. Entre ellos, se pueden resaltar:

- Realización de un elevado número de actividades, en muchos casos de tipo individual y en otros en equipo, en las que el alumnado tenga que buscar y seleccionar información propia de cada materia/módulo profesional.
- Mayor dedicación individual por parte del profesor (siempre que la situación de la clase lo permita) con propuesta de actividades de refuerzo, consolidación o ampliación, cuando sea necesario. En cuanto a esta posibilidad, la figura del profesor de apoyo con el que cuentan algunos módulos profesionales resulta de especial utilidad.
- Integración de alumnos con necesidades educativas especiales en grupos de trabajo mixtos y diversos, con objeto de que en ningún momento se puedan sentir marginados o discriminados, al tiempo que el profesor procurará suministrarles la ayuda que demanden, así como el estímulo que considere oportuno con objeto de reforzar esa integración.
- Consulta de material complementario (bibliografía, multimedia, documentación técnica, folletos, catálogos, etc.) que se consiga en Internet, bibliotecas o empresas distribuidoras de productos informáticos.
- Realización de actividades complementarias y extraescolares, entre las que se pueden incluir visitas a empresas del entorno, que refuercen el aprendizaje de los contenidos.
- Adaptación del currículo, con posibilidad de hacerlo a diferentes niveles de significatividad. Una adaptación poco significativa consistiría en la modificación de la metodología, el ajuste de los recursos y elementos de acceso al currículo, etc., donde/cuando fuese necesario. Otra más significativa implicaría la modificación de objetivos, contenidos y criterios de evaluación y sólo podría aplicarse, en los casos en que la normativa vigente lo permita, para alumnos cuyas necesidades educativas especiales la requieran, y siempre con el asesoramiento del Departamento de Orientación del Centro.

La situación actual de enseñanza semipresencial no afectará a las medidas de atención a la diversidad propuestas con carácter general, implementándose todas ellas de forma presencial o por medios telemáticos. En el caso de los agrupamientos flexibles y el trabajo en grupos, se emplearán medios telemáticos cuando sea necesario, tales como videoconferencias, foros, chats o redes sociales especializadas, algo a lo que es especialmente afín nuestra familia profesional gracias a que nuestro alumnado maneja con soltura dichos medios.

Si existiera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), se estará a lo dispuesto en la Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021, implementándose las medidas necesarias a través de los mismos canales y herramientas que empleará el resto del alumnado, sin perjuicio de las adaptaciones concretas que haya que llevar a cabo para el desarrollo las sesiones de forma presencial o telemática para este alumnado. Se adoptarán, asimismo, las medidas que permitan la accesibilidad universal del alumnado NEAE a las enseñanzas a distancia y semipresencial, después de que el tutor/a y, en su caso, el Departamento de Orientación, valoren la necesidad y alcance de dichas medidas.

9. Evaluación

La evaluación, en sus diversas vertientes, constituye un análisis de los factores y elementos que intervienen en el proceso educativo, valorando su adecuación y eficacia.

Al margen del hecho de que, sin excepciones, se realizará de forma continua, en función del momento y de la finalidad es posible distinguir:

- Evaluación inicial. Se realizará antes de comenzar el proceso de enseñanza aprendizaje y su finalidad será obtener un diagnóstico sobre ideas y conocimientos previos de los alumnos, de su nivel inicial y de sus posibles dificultades de aprendizaje. Los resultados obtenidos condicionarán el diseño de las respectivas programaciones didácticas.
- Evaluación formativa. Pretende recoger información durante el proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de mejorarlo cuando aún es posible hacerlo. Se realizará a lo largo de todo el curso, de manera tanto formal como informal, y a instancias tanto del profesor como de los alumnos. En tal sentido, se establecerá el necesario ambiente de libertad y confianza que posibilite la expresión de todo tipo de opiniones sobre la materia, sin otro límite que el del mutuo respeto.
- Evaluación sumativa. Tendrá por objeto medir los resultados de los diversos procesos de enseñanza aprendizaje.

Los procesos de evaluación pueden enfocarse tomando como objeto principal de valoración bien al propio alumnado, o bien a la práctica docente en su conjunto.

- El alumnado; se valorará:
 - Verificación de los criterios de evaluación propios de cada materia o módulo profesional.
 - Grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales a desarrollar; retención de las mismas hasta fin de curso.
 - Comportamiento y actitudes, tanto en clase como fuera de ella (FCT).
 - Habilidades relacionales e integración en equipo.

También, desde una perspectiva más global, se tomará en consideración la competencia profesional general característica de cada título, así como la madurez del alumnado en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios, o de progreso en los estudios posteriores a los que pudiese acceder.

En lo referente a instrumentos de evaluación, y sin perder nunca de vista la evaluabilidad intrínseca de la perspectiva del aprendizaje por tareas y actividades, se recurrirá básicamente al trabajo práctico con y sin las herramientas informáticas (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate), resolución de problemas y ejercicios sobre aspectos parciales, pruebas escritas y entrevistas personales y de grupo. Se optará en cada momento por uno o varios de ellos en función de lo que se pretenda investigar, valorar o medir, y siempre en coherencia con el planteamiento concreto de cada materia o módulo profesional.

- La práctica docente; se valorará:
 - Funcionamiento de los equipos educativos.
 - Desarrollo de la acción tutorial.
 - Calidad de los aspectos didácticos y del proceso de evaluación de alumnos.
 - Adecuación de espacios, materiales y tiempos.
 - Implicación del profesorado en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Asistencia regular a clase en ciclos formativos. En virtud de lo establecido del artículo 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, por lo que el alumnado que haya faltado a clase más de un 20% del total de horas de un módulo profesional perdería este derecho y no sería evaluado de forma continua con los instrumentos y procedimientos ordinarios, se establecerán en las programaciones específicas de cada módulo profesional los instrumentos específicos para la evaluación trimestral y/o final de este alumnado.

9.1. Cambios en los procedimientos de evaluación en semipresencialidad

Si la situación cambia a semipresencialidad, con 2 turnos diferentes el profesorado debe decidir cómo afectará a sus procedimientos de evaluación. En condiciones normales se deberían realizar dos exámenes diferentes, uno para la mitad del grupo y otro para la otra mitad y/o sustituir exámenes por proyectos, trabajos individuales o grupales. También se deben definir una serie de actividades obligatorias para las sesiones no presenciales, en el caso de que la enseñanza síncrona no se pueda llevar a cabo.

9.2. Cambios en los procedimientos de evaluación en caso de confinamiento total

Para la evaluación no presencial se utilizarán los siguientes medios, estrechamente relacionados con la utilización de la plataforma de enseñanza online “Moodle Centros” y las posibilidades que esta ofrece:

1. Entrega de tareas por parte del alumnado. Para su calificación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - Organización: Contenido organizado usando listas y títulos para agrupar el material relacionado.
 - Presentación: Diseño cuidado, legible, limpio, ordenado y atractivo.
 - Originalidad: La tarea muestra gran originalidad, no aparecen textos copiados de otras fuentes, tareas de otros compañeros/as, entre otros, intentando evitar así las posibles copias irreflexivas desde las fuentes de información por parte del alumnado.
 - Cantidad: La cantidad y extensión de la actividad es proporcional a la complejidad de los supuestos prácticos o tareas diseñadas y toda descripción sobre el proceso seguido en la realización de cada actividad facilitará al profesor/a la evaluación del proceso de aprendizaje.
 - Contenido. Se valorará el grado en que se cubren los contenidos necesarios para cada tarea y la profundidad máxima que se le solicitará será la que establecen los criterios de evaluación de cada módulo para cada resultado de aprendizaje. De igual forma, se solicitará al alumnado la inclusión de detalles y ejemplos para completar la valoración de su proceso de aprendizaje por parte del profesor/a, así como la necesidad de presentar las ideas de forma clara, ordenada y correcta desde el punto de vista lingüístico.
 - Vocabulario. Se valorará el empleo de un vocabulario rico, variado, sin repeticiones y con palabras y expresiones específicas del módulo profesional y del contenido concreto necesario para la realización de cada tarea propuesta.
 - Planificación. Se tendrá en consideración el uso adecuado que realiza el alumno/a de los materiales y de los recursos puestos a su disposición para la realización de cada tarea.
 - Conclusiones. El trabajo del alumnado con las fuentes de información tendrá como finalidad su comprensión, la adecuada selección de la información y la personalización de su uso o aplicación en las tareas que se le proponen.
 - Plazos. La planificación del tiempo por parte del alumnado también formará parte de los criterios de corrección de cada tarea. Por tanto, se valorará de forma positiva el hecho de que la tarea se envíe al profesor/a dentro del plazo establecido y empleando los canales que, a tal efecto, se hubieran

determinado como necesarios. No podemos olvidar que la puntualidad en la realización de tareas tiene un carácter profesional.

2. Participación en otras actividades propuestas en chat, foros y videoconferencias.
3. Cuestionarios online.

10. Recuperación del alumnado con materias no superadas en cursos anteriores

En términos generales, la recuperación de materias o módulos profesionales no superados en cursos anteriores corresponderá al profesor que los imparte durante el presente curso.

En Ciclos Formativos, el alumnado con módulos profesionales de primer curso no superados habrá de repetirlos, pudiendo simultanearlos, si su situación académica lo permite y opta por tal posibilidad, con módulos profesionales de segundo curso mediante oferta parcial, siempre que la carga horaria que de ello se derive no sea superior a mil horas lectivas y el horario lectivo de tales módulos sea enteramente compatible, permitiendo la asistencia y la evaluación continua en la totalidad de los mismos (art. 15 de la orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía).

De cualquier forma, el Jefe de Departamento, en las horas asignadas al desempeño de sus funciones, atenderá las dudas que surjan sobre promoción, asistencia, seguimiento y evaluación del alumnado con materias o módulos profesionales no superados en cursos anteriores, canalizándolas, si es preciso, al órgano que corresponda.

Para la recuperación de materias pendientes en bachillerato, se contempla el caso de TIC de 1º de bachillerato. Las competencias específicas y sus criterios de evaluación, distribuidos por trimestres, son los siguientes:

- Trimestre 1:

Competencia específica: TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.

Criterios de evaluación:

TICO.1.1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.

TICO.1.1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.

Competencia específica: TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.

Criterios de evaluación:

TICO.1.2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

TICO.1.2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.

- Trimestre 2:

Competencia específica: TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.

Criterios de evaluación:

TICO.1.3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.

TICO.1.3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

TICO.1.3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

TICO.1.3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.

- Trimestre 3:

Competencia específica: TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.

Criterios de evaluación:

TICO.1.4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.

TICO.1.4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.

Competencia específica: TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

Criterios de evaluación:

TICO.1.5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.

TICO.1.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Desde jefatura de estudios se ha establecido un calendario de exámenes, que se realizarán en la biblioteca, para la recuperación de cada uno de los trimestres:

Horario	Fecha	Trimestre
18:30 - 19:45	1/12/2025	1
18:30 - 19:45	9/03/2026	2
18:30 - 19:45	11/05/2026	3 y Final

Además se informará al alumnado que cuente con esta asignatura pendiente que podrán superar cada uno de los trimestres mediante la entrega de una serie de prácticas, elaboradas por el departamento, relacionadas con las distintas competencias específicas y sus criterios de evaluación.

Para el alumnado de CCFF que se encuentra matriculado en módulos de plan antiguo se planificó una reunión informativa el 01/10/2025 donde se informó individualmente del procedimiento de recuperación, además se ha establecido un calendario de exámenes de recuperación con 2 convocatorias y un Informe individual de recuperación que constan como anexo II y anexo III de esta programación.

11. Actividades complementarias y extraescolares.

Sin perjuicio de que se añadan a las ahora detalladas, conforme vayan surgiendo, otras oportunidades de realizar actividades de interés formativo, se establece el siguiente plan de visitas de interés técnico para los alumnos de este Departamento:

- Foro Internacional de Contenidos Digitales (FICOD).

- Jornadas de Información sobre Acceso y Admisión de la UAL; visita a sus instalaciones.
- Jornadas sobre Software Libre, Cultura Emprendedora y Nuevas Tecnologías (SLCENT), organizadas por el IES Al-Ándalus.
- Charlas-coloquios a cargo de profesionales de las TIC de las empresas del entorno.
- Visita a las instalaciones de Cosentino.
- Visita a las instalaciones de Cajamar
- Visita a los sistemas CAHA (Observatorio Astronómico de Calar Alto).
- Visita a la Plataforma Solar de Tabernas.
- Visita las instalaciones de PCComponentes.
- Visita al CPD de la Diputación de Almería.
- Asistencia a la CyberCamp26.
- Propuesta de Jornadas sobre ciberseguridad y otros temas de actualidad relacionados con los CCFF.
- Participación en AndalucíaSkills 2025-2026.
- Actividades fuera del centro para recopilar material para proyectos.
- Actividad RCP.

12. Propuestas de formación del profesorado

A efectos de actualización y perfeccionamiento del profesorado, se acuerda proponer al CEP la organización de los siguientes cursos:

- Cursos sobre todos los módulos profesionales de los Ciclos Formativos que se imparten en este Centro, con objeto de garantizar que ello se haga con el adecuado nivel de calidad.

También se participará en aquellos otros que puedan resultar de interés y que, por iniciativa de otros Centros, el CEP decida incluir en su oferta de actividades de formación.

13. Plan de reuniones del departamento

A fin de tratar las cuestiones propias de su ámbito de competencia, los miembros del Departamento se reúnen en varias ocasiones durante los meses de Septiembre (tareas de planificación, programaciones, estudio de necesidades, etc.) y Junio (valoraciones, conclusiones, elaboración de la memoria final, etc.).

Durante el curso, se fija un plan flexible de reuniones de periodicidad semanal, sin que esto excluya la posibilidad de que los miembros del Departamento se reúnan de manera puntual, cuando la naturaleza o la urgencia de los asuntos así lo requiera.

Las reuniones ordinarias se celebrarán los jueves a las 15:30 horas.

14. Mecanismos de seguimiento de la programación

Una vez al trimestre, se realizará en reunión departamental:

- Control de seguimiento de programaciones (a mediados).
- Formulación de propuestas de mejora y verificación de su efectividad (plazo a establecer).
- Análisis de resultados de la evaluación (tras las correspondientes juntas).

Al finalizar el curso, se efectuarán las oportunas valoraciones globales y se recogerán en los documentos correspondientes, la Memoria Final y la Valoración del Desarrollo del Módulo Profesional de Formación en Centros de Trabajo.

15. Prevención de riesgos laborales

Comentamos con más detalle la prevención de riesgos laborales por ser un tema de vital importancia en la seguridad en el trabajo. Ha de tenerse especial cuidado con la electricidad. Para ello, el alumnado no debe tocar los equipos por la parte de las conexiones a la red eléctrica. También es importante la ergonomía al trabajar con equipos informáticos.

Cuando se utilizan equipos informáticos, se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como las precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera, se intenta que sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema. Así como la evitar la manipulación de componentes electrónicos con tensión.

Es importante cuidar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, tales como iluminación, ventilación, temperatura, contaminación acústica, limpieza, etc., dentro de las grandes limitaciones que tenemos por las características del edificio del centro y las aulas asignadas, que son muy antiguos y no cumplen con las medidas recomendadas de seguridad, higiene y adaptación a las personas en un contexto laboral y educativo.

16. Programaciones

A continuación se incluyen las programaciones detalladas de las diversas materias y módulos profesionales que este Departamento organiza e imparte.

A. Programación Didáctica de algunos módulos comunes a distintos CCFF:

- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- Sistemas informáticos.
- Bases de datos.
- Programación.
- Entornos de desarrollo.
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- Optativa GS. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel.
- Inglés Profesional.

B. Desarrollo curricular ASIR y programación didáctica de sus módulos profesionales no comunes:

- Planificación y administración de redes.
- Fundamentos de hardware.
- Gestión de bases de datos.
- Implantación de sistemas operativos.
- Administración de sistemas operativos.
- Implantación de aplicaciones web.
- Seguridad y alta disponibilidad.
- Servicios de red e internet.
- Administración de sistemas gestores de bases de datos.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

C. Desarrollo curricular DAW y programación didáctica sus módulos profesionales no comunes:

- Diseño de interfaces Web.
- Desarrollo web en entorno servidor.
- Despliegue de aplicaciones web.
- Desarrollo web en entorno cliente.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

D. Desarrollo curricular DAM y programación didáctica sus módulos profesionales no comunes:

- Acceso a Datos.
- Programación Multimedia y Dispositivos Móviles.
- Programación de Servicios y Procesos.
- Sistemas de Gestión Empresarial.
- Desarrollo de Interfaces.
- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.

E. Desarrollo curricular SMR y programación didáctica de todos los módulos profesionales:

- Aplicaciones ofimáticas.
- Redes locales.
- Redes locales (aulas bilingües).
- Montaje y mantenimiento de equipos.
- Sistemas operativos monopuesto.
- Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).
- Sistemas operativos en red.
- Seguridad informática.
- Servicios en red.
- Aplicaciones web.

- Módulo Proyecto intermodular Grado Superior.
- Programación 1º y 2º SMR Bilingüe.

F. Desarrollo curricular del curso de especialización Ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información y programación didáctica de todos los módulos profesionales:

- Hacking ético.
- Puesta en producción segura.
- Análisis forense informático.
- Incidentes de ciberseguridad.
- Normativa de ciberseguridad.
- Bastionado de redes y sistemas.

G. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA **DIGITALIZACIÓN** (ESO).

H. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA **CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL** (BACHILLERATO).

I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN** (BACHILLERATO).

ANEXO I. Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

Este anexo permanecerá abierto durante todo el curso académico **2024/2025** ▾, debido a que la implementación del modelo de formación DUAL para todos los estudiantes de primer curso de los Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) y Grado Superior (CFGS) es una situación novedosa y de difícil previsión.

Tanto los Resultados de Aprendizaje (RAs) de los módulos profesionales como sus actividades formativas podrán ser ampliados o modificados en función de las circunstancias específicas del alumnado y de las empresas que participen en la fase de formación en empresas u organismos equiparados (FFEOE) de nuestro centro.

Resultados de Aprendizaje Dual.

A continuación, se presentan los Resultados de Aprendizaje (RA) seleccionados por nuestro departamento, cuyos criterios de evaluación son lo suficientemente generales para adaptarse a la mayoría de las empresas que participen en la fase de formación en empresas u organismos equiparados (FFEOE):

**SMR**

Actividad	Resultado de aprendizaje asociado	Criterio de evaluación
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	a. Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	b. Se han utilizado los elementos básicos en la elaboración de documentos.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	c. Se han diseñado plantillas.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	d. Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	e. Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	f. Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.
AF1. Actividad Aplicaciones Ofimáticas	R.A.2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.	g. Se han elaborado manuales específicos.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	a. Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	b. Se han identificado los distintos tipos de redes.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	c. Se han descrito los elementos de la red local y su función.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	d. Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.



AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	e. Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	f. Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	g. Se han reconocido las distintas topologías de red.
AF2. Actividad Redes Locales	R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	h. Se han identificado estructuras alternativas.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	a. Se han realizado operaciones de arranque y parada del sistema y de uso de sesiones.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	b. Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	c. Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	d. Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	e. Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	f. Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.



AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	g. Se han realizado operaciones de instalación/ desinstalación de utilidades.
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	h. Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).
AF3. Actividad Sistemas operativos monopuesto	R.A.3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	i. Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	a. Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	b. Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	c. Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	d. Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	e. Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
AF4. Actividad Montaje y mantenimiento de equipos	R.A.5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	f. Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
AF5. Actividad Digitalización aplicada a los sectores productivos	R.A.3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.	a. Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.



AF5. Actividad Digitalización aplicada a los sectores productivos	R.A.3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.	b. Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio)
AF5. Actividad Digitalización aplicada a los sectores productivos	R.A.3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.	c. Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
AF6. Actividad Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	R.A.3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.	a. Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
AF6. Actividad Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	R.A.3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.	b. Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
AF6. Actividad Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	R.A.3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.	c. Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	a. Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando la actitud de aprendizaje permanente para el desarrollo de propias y nuevas competencias.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	b. Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus	c. Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.



	propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	d. Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	e. Se ha analizado el concepto de identidad digital y su impacto en la empleabilidad.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	f. Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo este mejora la empleabilidad.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	g. Se ha elaborado su plan de desarrollo individual como herramienta para la mejora de la empleabilidad.
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus	h. Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional.



	propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	
AF7. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	i. Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.
AF8. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	a. Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social.
AF8. Actividad Itinerario personal para la empleabilidad II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	b. Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.
AF9. Seguridad informática	R.A.3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.	c. Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.
AF9. Seguridad informática	R.A.3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.	e. Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
AF9. Seguridad informática	R.A.4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.	g. Se han utilizado sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
AF10. Servicios en red	R.A.1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.	a. Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.
AF11. Aplicaciones web	R.A.1. Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.	j. Se han realizado pruebas de funcionamiento.
AF12. Sistemas operativos en red	R.A.1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.	a. Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático.
AF12. Sistemas operativos en red	R.A.1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.	b. Se han diferenciado los modos de instalación.



AF13. Introducción a la programación	R.A.1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos...	a. Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático
--------------------------------------	---	--

ASIR

Actividad	Resultado de aprendizaje asociado	Criterio de evaluación
AF1. PAR. Actividad formativa de Planificación y Administración de Redes	R.A.1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	b. Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.
AF1. PAR. Actividad formativa de Planificación y Administración de Redes	R.A.1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	c. Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.
AF1. PAR. Actividad formativa de Planificación y Administración de Redes	R.A.1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	f. Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red
AF1. PAR. Actividad formativa de Planificación y Administración de Redes	R.A.1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	g. Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos
AF1. PAR. Actividad formativa de Planificación y Administración de Redes	R.A.1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	h. Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	a. Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	b. Se han identificado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	c. Se han comparado diferentes sistemas operativos, sus versiones y licencias de uso, en función de sus requisitos, características y campos de aplicación.



AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	d. Se han realizado instalaciones de diferentes sistemas operativos
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	e. Se han previsto y aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	f. Se han solucionado incidencias del sistema y del proceso de inicio.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	g. Se han utilizado herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	h. Se ha elaborado documentación de soporte relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	i. Se han identificado los ficheros de inicio del sistema operativo.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	j. Se ha identificado y utilizado el registro del sistema
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	k. Se ha realizado la actualización y el mantenimiento de controladores de dispositivos.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.	l. Se han utilizado máquinas virtuales para realizar instalaciones de sistemas.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	a. Se han planificado, creado y configurado cuentas de usuario, grupos, perfiles y políticas de cont
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	b. Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.



AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	c. Se ha actuado sobre los servicios y procesos en función de las necesidades del sistema.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	d. Se han instalado, configurado y verificado protocolos.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	e. Se han analizado y configurado los diferentes métodos de resolución de nombres.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	f. Se ha optimizado el uso de los sistemas operativos para sistemas portátiles.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	g. Se han utilizado máquinas virtuales para realizar tareas de configuración de sistemas operativos y analizar sus resultados.
AF2. ISO. Actividad formativa de Implantación de Sistemas Operativos	de	R.A.2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.	h. Se han documentado las tareas de configuración del software de base
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	b. Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	c. Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	d. Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	f. Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	h. Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables
AF3. FH. Actividad formativa de fundamentos de hardware	de	R.A.2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.	i. Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.



AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	a. Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	b. Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	c. Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteli
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	d. Se han descrito las características que definen Big Data.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	e. Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	f. Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	g. Se ha descrito la importancia del cloud computing.
AF4. DIG. digitalización	Actividad	formativa	de	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	h. Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.



AF4. DIG. Actividad formativa de digitalización	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	i. Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	d. Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	e. Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	f. Se han generado informes.
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	g. Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	h. Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación
AF5. LMSGI. Actividad formativa de lenguajes de marcas	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	i. Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	a. Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	b. Se han identificado los principios de la economía verde y circular.



AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	c. Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	d. Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	e. Se han aplicado principios de ecodiseño.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	f. Se han aplicado estrategias sostenibles.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	g. Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	h. Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
AF6. SOST. Actividad formativa de sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	i. Se ha aplicado la normativa ambiental.
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	a. Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando I
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	b. Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral.
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador,	c. Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades



	diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	d. Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	e. Se ha analizado el concepto de identidad digital y su impacto en la empleabilidad.
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	f. Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo este mejora la empleabilidad
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios	g. Se ha elaborado su plan de desarrollo individual como herramienta para la mejora de la empleabilidad



	objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	h. Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional
AF7. IPE1. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	i. Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	a. Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	b. Se han creado tablas.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	c. Se han seleccionado los tipos de datos adecuados
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	d. Se han definido los campos clave en las tablas
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	e. Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico



AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	f. Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	g. Se ha definido y documentado el diccionario de datos.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	h. Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos.
AF8. GBD. Actividad formativa de Gestión de Bases de Datos	R.A.3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.	i. Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.
AF9. Implantación de aplicaciones web	R.A.2. Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.	c. Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos
AF10. Seguridad y alta disponibilidad	R.A.7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.	a. Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
AF10. Seguridad y alta disponibilidad	R.A.7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.	b. Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada
AF10. Seguridad y alta disponibilidad	R.A.7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.	g. Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.
AF11. IPE2. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	a. Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social.
AF11. IPE2. Actividad formativa de Itinerario para la empleabilidad II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	b. Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.



AF12. Servicios de red	R.A.2. Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.	d. Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
AF12. Servicios de red	R.A.2. Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.	e. Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas
AF12. Servicios de red	R.A.5. Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.	c. Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
AF13. Administración de sistemas gestores de bases de datos	R.A.1. Instala sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.	j. Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.
AF14. Introducción a la programación y estructuras de datos	R.A.1. Analiza los problemas planteados, identificando los entornos de aplicación y proponiendo estr...	c. Se ha analizado cómo la computación facilita la resolución de problemas en distintos ámbitos.
AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	d. Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos.
AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	e. Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los...
AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	f. Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.
AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	g. Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	h. Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.



AF15. Administración de sistemas operativo	R.A.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.	i. Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.
--	---	---

1º DAM - DAW

Actividad	Resultado de aprendizaje asociado	Criterio de evaluación
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	a. Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	b. Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	c. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	d. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	e. Se han realizado consultas resumen.
AF1. Criterio Bases de Datos	R.A.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	f. Se han realizado consultas con subconsultas.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	a. Se han identificado los principales sistemas de gestión empresarial.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación,	b. Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión de información empresariales.



	integración, aseguramiento y extracción de la información.	
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	c. Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	d. Se han instalado aplicaciones de gestión de la información empresarial.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	e. Se han configurado y administrado las aplicaciones.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	f. Se han establecido y verificado mecanismos de acceso seguro a la información.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	g. Se han generado informes.
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	h. Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación
AF2. Criterio Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión empresarial	R.A.7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	i. Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	a. Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de intercone



AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	b. Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	c. Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	d. Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	e. Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	f. Se han identificado los componentes de una red informática.
AF3. Criterio Sistemas Informáticos	R.A.1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	g. Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	a. Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	b. Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	c. Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	d. Se han descrito las características que definen Big Data.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada,	e. Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.



	definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	f. Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	g. Se ha descrito la importancia del cloud computing.
AF4. Digitalización aplicada a los sistemas productivos	R.A.5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	h. Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	a. Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	b. Se han programado conexiones con bases de datos.
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	c. Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	d. Se ha escrito código para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	e. Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	f. Se han creado aplicaciones que muestren la información almacenada en bases de datos.



AF5. Criterios de Programación	R.A.9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.	g. Se han creado aplicaciones para gestionar la información presente en bases de datos.
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	a. Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memori
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	b. Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características.
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	c. Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	d. Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	e. Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	f. Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software.



AF6. Criterio Entornos de desarrollo	R.A.1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	g. Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	a. Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	b. Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	c. Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	d. Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	e. Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo	f. Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la



	sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.	sostenibilidad.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	a. Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	b. Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	c. Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	d. Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	e. Se han aplicado principios de ecodiseño.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	f. Se han aplicado estrategias sostenibles.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	g. Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	h. Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
AF7. Criterios sostenibilidad	R.A.5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.	i. Se ha aplicado la normativa ambiental.
AF8. Criterios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	a. Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando I
AF8. Criterios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de	b. Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral.



	aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	c. Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	d. Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	e. Se ha analizado el concepto de identidad digital y su impacto en la empleabilidad.
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios	f. Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo este mejora la empleabilidad



	objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	g. Se ha elaborado su plan de desarrollo individual como herramienta para la mejora de la empleabilidad
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	h. Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional
AF8. Cristerios IPE I	R.A.5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.	i. Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.

2º DAM

Actividad	Resultado de aprendizaje asociado	Criterio de evaluación
AF9. Programación de servicios y procesos	R.A.5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.	a. Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.



AF10. Criterios IPE II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	a. Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social.
AF10. Criterios IPE II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	b. Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.2. Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	c. Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.2. Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	d. Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.2. Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	e. Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.2. Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	f. Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	a. Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	b. Se ha personalizado el asistente de instalación.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	c. Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	d. Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	e. Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	f. Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.



AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	g. Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
AF11. Desarrollo de interfaces	R.A.7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	h. Se ha preparado la aplicación para ser distribuida a través de diferentes canales de distribución.
AF12. Sistemas de gestión empresarial	R.A.4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	g. Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.
AF12. Sistemas de gestión empresarial	R.A.4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	h. Se han realizado pruebas.
AF12. Sistemas de gestión empresarial	R.A.4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	i. Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
AF12. Sistemas de gestión empresarial	R.A.4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	j. Se han realizado integraciones con otro sistema de gestión empresarial.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	a. Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar programación orientada a componentes.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	b. Se han identificado herramientas de desarrollo de componentes.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	c. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en ficheros.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	d. Se han programado componentes que gestionan mediante conectores información almacenada en bases de datos.



AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	e. Se han programado componentes que gestionan información usando mapeo objeto relacional.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	f. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	g. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en una base de datos documental nativa.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	h. Se han probado y documentado los componentes desarrollados.
AF13. Acceso a datos	R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.	i. Se han integrado los componentes desarrollados en aplicaciones.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	a. Se ha definido correctamente el concepto de algoritmo y su aplicación en programación.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	b. Se han diseñado estructuras de control y flujo lógico para resolver problemas computacionales.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	c. Se ha implementado pseudocódigo y diagramas de flujo para modelar soluciones.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	d. Se han aplicado estructuras de datos como arreglos, listas y objetos en el desarrollo de software...
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	e. Se han utilizado constantes, variables y operadores en el código de manera eficiente.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	f. Se ha evaluado la lógica del programa mediante pruebas unitarias y depuración.
AF14. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	g. Se ha documentado la estructura del código asegurando su claridad y mantenibilidad.



AF15. Programación multimedia y dispositivos móviles	R.A.2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y li...	i. Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.
--	---	---

2º DAW

Actividad	Resultado de aprendizaje asociado	Criterio de evaluación
AF9. Despliegue de aplicaciones web	R.A.5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.	g. Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en I...
AF10. Criterios IPE II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	a. Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social.
AF10. Criterios IPE II	R.A.5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.	b. Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.
AF11. Desarrollo web en entorno servidor	R.A.2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.	a. Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.
AF11. Desarrollo web en entorno servidor	R.A.2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.	b. Se han identificado las principales tecnologías asociadas.
AF11. Desarrollo web en entorno servidor	R.A.2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.	c. Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.
AF12. Diseño de interfaces WEB	R.A.2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos	a. Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
AF12. Diseño de interfaces WEB	R.A.2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos	b. Se han definido estilos de forma directa.
AF12. Diseño de interfaces WEB	R.A.6. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.	d. Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento web mediante distintos periféricos.



AF12. Diseño de interfaces WEB	R.A.6. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.	f. Se ha verificado la usabilidad del interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	a. Se ha definido correctamente el concepto de algoritmo y su aplicación en programación.
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	b. Se han diseñado estructuras de control y flujo lógico para resolver problemas computacionales.
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	c. Se ha implementado pseudocódigo y diagramas de flujo para modelar soluciones.
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	d. Se han aplicado estructuras de datos como arreglos, listas y objetos en el desarrollo de software...
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	e. Se han utilizado constantes, variables y operadores en el código de manera eficiente.
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	f. Se ha evaluado la lógica del programa mediante pruebas unitarias y depuración.
AF13. Arquitectura y desarrollo de aplicaciones web con laravel	R.A.4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación	g. Se ha documentado la estructura del código asegurando su claridad y mantenibilidad.
AF14. Desarrollo Web Entornos Cliente	R.A.6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.	g. Se han programado aplicaciones web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
AF14. Desarrollo Web Entornos Cliente	R.A.6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.	h. Se han independizado las tres capas de implementación (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones web.
AF14. Desarrollo Web Entornos Cliente	R.A.7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.	h. Se han clasificado, analizado y utilizado librerías y frameworks que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.
AF14. Desarrollo Web Entornos Cliente	R.A.7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.	i. Se han creado y probado y documentado aplicaciones web que utilicen estas librerías y frameworks.

ANEXO II. Calendario de pendientes para alumnado matriculado en módulos de plan antiguo.

Diciembre

lun 1 de dic de 2025

- 08:00 - 11:30
 - 2º DAW. DWESE.
- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. ASO.
 - 2º DAM. DEINT.
 - 2º SMR. SIOPR.

mar 2 de dic de 2025

- 08:00 - 11:30
 - 2º SMR. APLWE.
- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. IAW.
 - 2º DAM. PMDMO.
 - 2º DAW. DAWEB.

mié 3 de dic de 2025

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. SRI.
 - 2º DAM. PSPRO.
 - 2º DAM. PSPRO / 1º DAM PROGR.
 - 2º DAW. DWECL.
 - 2º SMR. SEGIN.

jue 4 de dic de 2025

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. ASGBD.
 - 2º DAW. DIWEB.
 - 2º SMR. SERRE.

vie 5 de dic de 2025

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. SAD.
 - 2º DAW. EINEM.
 - 2º SMR. EINEM.

Febrero

lun 2 de feb de 2026

- 08:00 - 11:30
 - 2º DAW. DWESE.
- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. ASO.
 - 2º DAM. DEINT.
 - 2º SMR. SIOPR.

mar 3 de feb de 2026

- 08:00 - 11:30
 - 2º SMR. APLWE.
- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. IAW.
 - 2º DAM. PMDMO.
 - 2º DAW. DAWEB.

mié 4 de feb de 2026

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. SRI.
 - 2º DAM. PSPRO.
 - 2º DAW. DWECL.
 - 2º SMR. SEGIN.

jue 5 de feb de 2026

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. ASGBD.
 - 2º DAM. PSPRO / 1º DAM
PROGR
 - 2º DAW. DIWEB.
 - 2º SMR. SERRE.

vie 6 de feb de 2026

- 16:30 - 21:30
 - 2º ASIR. SAD.
 - 2º DAW. EINEM.
 - 2º SMR. EINEM.



ANEXO III. Informe individual de recuperación.

Para cada estudiante se ha rellenado el [modelo de informe individual de recuperación](#).



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional:

Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información

CICLOS FORMATIVOS: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y
Desarrollo de Aplicaciones Web

HORAS SEMANALES: 3

HORAS ANUALES: 96

Departamento de Informática

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	3
2. CONTEXTO	4
3. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS	7
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	8
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS	11
6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO	14
7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN	18
8. METODOLOGÍA	18
9. EVALUACIÓN	20
10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	23
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24
12. CONTENIDOS TRANSVERSALES	26
13. BIBLIOGRAFÍA	27

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información** que se imparte en los ciclos formativos de Formación Profesional de Grado Superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** y de **Desarrollo de Aplicaciones Web**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.

Ciclo Formativo:	DAW, DAM y ASIR
Módulo Profesional	● 0373- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información ● Duración: 96 horas
Normativa que regula el título	● Real Decreto 1629/2009, de 20 de mayo en el que se fijan sus enseñanzas mínimas. ● Orden 19 de Julio de 2010, por la que se establece el currículo de la comunidad autónoma de Andalucía Otra normativa: - <i>Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía</i> - <i>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. (Pendiente de desarrollo en Andalucía)</i>

Las enseñanzas profesionales que corresponden a estos ciclos deben orientarse desde la perspectiva de la adquisición de la competencia profesional, personal y social requerida en el empleo y está definida a partir del sistema productivo, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de enfocar este desarrollo curricular poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de

conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.

2. CONTEXTO

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

Oferta educativa. El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato en sus modalidades de “Humanidades y Ciencias Sociales” y de “Ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red” “Desarrollo de aplicaciones web” y “Desarrollo de aplicaciones multiplataforma”).

Profesorado del Centro. El Claustro de Profesorado del Centro lo forman 96 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.

Alumnado y familias. La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.

Instalaciones del Centro. Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.

Recursos del entorno. Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnocom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; ViewNext; Coderty, S.L...

Tradicionalmente, el alumnado que se matricula de los ciclos formativos es consciente de que las enseñanzas que va a recibir están muy ligadas a un entorno laboral, y que el objetivo principal de los ciclos formativos es **formar trabajadores en un campo específico**. Al tratarse de enseñanzas dedicadas a la informática, los alumnos tienen claro que el trabajo fundamentalmente se desarrolla con ordenadores.

Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Empresas o entidades medianas y grandes, dedicadas a cualquier sector productivo, que dispongan de sistemas de información para la gestión de sus procesos de negocio.

Empresas pequeñas, con la posibilidad de ejercer como profesional autónomo.

Empresas que gestionan sistemas de información para otras organizaciones.

Se desarrolla en sectores productivos en donde hay empresas que realizan las siguientes actividades:

Desarrollo de software.

Externalización de servicios informáticos.

Consultoría técnica en sistemas de información.

Y en general empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.

La legislación educativa que emplearemos para el desarrollo de la programación la organizaremos atendiendo al aspecto concreto que desarrolla: Sistema Educativo, currículo, organización y funcionamiento, convivencia y atención a la diversidad.

Legislación base:

- **Constitución (artículo 27) y Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo (LOE)** en su redacción actual.
- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.**
- **Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.**
- **Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad de Andalucía.**
- **Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.**
- **Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.**
- **Ley 4/2017, de 25 de septiembre, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.**
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.**
- **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.**

- **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Legislación curricular:

- **Real Decreto 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Hay que tener en cuenta que este curso 2024-25 este módulo ha pasado de tener 4 horas a 3 semanales, según se recoge en la *Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional*, aunque los contenidos y resultados de aprendizaje no han variado en Andalucía, por lo que, en la programación se debe tener en cuenta revisando los contenidos y la temporalización.

Por otro lado, el *Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo*, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, incluye un nuevo resultado de aprendizaje, (3. *Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente*), que, aunque esté pendiente de desarrollo en Andalucía, conviene realizar una ampliación de contenidos para responder mejor a las necesidades del contexto laboral y empresarial actual donde el uso de los lenguajes script está muy extendido.

3. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS

Competencia general del ciclo: Según Real Decreto 450/2010.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de estos títulos que se relacionan a continuación:

Competencias profesionales, personales y sociales: Según Real Decreto 450/2010.

- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERPCRM garantizando su integridad.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

Objetivos Generales: Según Real Decreto 450/2010.

- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza- aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

Líneas de actuación: Según Real Decreto 450/2010.

- La caracterización y transmisión de la información utilizando lenguajes de marcado.
- La publicación y difusión de información en la Web.
- La utilización de técnicas de transformación y adaptación de la información.
- El almacenamiento de la información.
- La gestión de información en sistemas específicos orientados a entornos empresariales.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje: Según Orden 19 de Julio de 2010

- RA1. Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos.
- RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.
- RA3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.
- RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.
- RA5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.
- RA6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.
- RA7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

RA1. Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos.

- Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

- Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- Se han utilizado herramientas en la creación documentos web.
- Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- Se han aplicado hojas de estilo.

RA3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

- a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
- d) Se han creado descripciones de documentos XML.
- e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- f) Se han asociado las descripciones con los documentos.
- g) Se han utilizado herramientas específicas.
- h) Se han documentado las descripciones.

RA5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
- b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- h) Se han documentado y depurado las especificaciones.

RA6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

- a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.

- d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.
- i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

RA7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

Además, se incluye el nuevo RA en los ciclos de DAW y DAM como ampliación indicado anteriormente:

Nuevo resultado de aprendizaje: Según Real Decreto 405/2023

RA3. Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente.

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares.
- b) Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente.
- c) Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web.
- d) Se han creado y modificado elementos de documentos web.
- e) Se han eliminado elementos de documentos web.
- f) Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS

Obtención de unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje

Módulo profesional		Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información	
CPPS	OGCF	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
f, h, t, w	h, w	RA1 RA2	Lenguajes de marcas (HTML)
f, h, t, w	h, w	RA2	Hojas de estilo (CSS)
e, f, h, t, p, w	h, w	RA3 (RD 405/2023)	Lenguajes de script (JAVASCRIPT)
f, h, t, w	h, w	RA4	Definición de documentos de intercambio (XML)
e, f, h, t, p, w	h, w	RA5 RA6	Almacenamiento y conversión (XML)
f, h, t, w	h, p, w	RA3 RA7	Sistemas de gestión empresarial y RSS

Relación entre unidades de trabajo, contenidos y criterios de evaluación.

RA1.- Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos..			
CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.	a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.	UD1-HTML	1,43%
– Clasificación e identificación de los más relevantes. Utilización en distintos ámbitos	b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.	UD1-HTML	1,43%
– XML, características propias, etiquetas.	c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.	UD1-HTML	1,43%
– Herramientas de edición.	d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.	UD1-HTML	1,43%
– Elaboración de documentos XML bien formados, estructura y sintaxis.	e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.	UD1-HTML	1,43%
– Utilización de espacios de nombres en XML.	f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.	UD1-HTML	1,43%
	g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.	UD1-HTML	1,43%
	h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.	UD1-HTML	1,43%
	i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.	UD1-HTML	1,43%

RA2.- Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.			
CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Estructura de un documento HTML.	a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones.	UD1-HTML	1,43%
– Identificación de etiquetas y atributos de HTML.	b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.	UD1-HTML	1,43%
– XHTML, diferencias sintácticas y estructurales con HTML.	c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.	UD1-HTML	1,43%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

– Versiones de HTML y de XHTML.	d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.	UD1-HTML	1,43%
– XHTML en los sistemas gestión de la Información.	e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.	UD1-HTML	1,43%
– Herramientas de diseño web.	f) Se han utilizado herramientas en la creación documentos web.	UD2-CSS	6,66%
– Hojas de estilo.	g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.	UD2-CSS	6,66%
	h) Se han aplicado hojas de estilo.	UD2-CSS	6,66%

RA3.- Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Sindicación de contenidos, ventajas para la gestión y transmisión de la información.	a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Ámbitos de aplicación.	b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Tecnologías base.	c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Estructura de los canales de contenidos.	d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Tecnologías de creación de canales de contenidos.	e) Se han creado y validado canales de contenidos.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Creación, validación y comprobación de funcionalidades de los canales de contenidos.	f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Herramientas específicas, directorios de canales de contenidos y agregación.	g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.	UD6-SGE y RSS	0,87%
			6,09%

RA4.- Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Descripción de la información transmitida en documentos XML, estructura, sintaxis y reglas.	a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Tecnologías.	b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Utilización de métodos de definición de documentos XML.	c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Creación de descripciones.	d) Se han creado descripciones de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Asociación con documentos XML.	e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Validación.	f) Se han asociado las descripciones con los documentos.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Herramientas de creación y validación.	g) Se han utilizado herramientas específicas.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Documentación de las descripciones.	h) Se han documentado las descripciones.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%

RA3.1.- Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente.

– Lenguajes de script de cliente. Características y sintaxis básica. Estándares. (Ampliación RD 405/2023)	a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. (RD 405/2023) b) Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente.	UD3-SCRIPT	6,40%
---	---	------------	-------

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

– Selección y acceso a elementos. (Ampliación RD 405/2023)	c) Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web. (RD 405/2023) f) Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web.	UD3-SCRIPT	6,40%
– Creación, modificación y eliminación de elementos. (Ampliación RD 405/2023)	d) Se han creado y modificado elementos de documentos web. (RD 405/2023) e) Se han eliminado elementos de documentos web.	UD3-SCRIPT	6,40%
			29,04%

RA5.- Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Conversión de documentos XML, necesidad y ámbitos de aplicación.	a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Técnicas de transformación de documentos XML. Tecnologías.	b) Se han establecido ámbitos de aplicación.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Descripción de la estructura y de la sintaxis.	c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Especificaciones de conversión. Utilización de plantillas.	d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Utilización de herramientas de procesamiento.	e) Se han creado especificaciones de conversión.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Conversión de formatos de salida.	f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Elaboración de documentación.	g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	h) Se han documentado y depurado las especificaciones.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
			7,20%

RA6.- Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Sistemas de almacenamiento de información en formato XML. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías.	a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Sistemas gestores de bases de datos relacionales y documentos XML.	b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Almacenamiento, búsqueda y extracción de la información.	c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Herramientas y técnicas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.	e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Lenguajes de consulta y manipulación.	f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

	i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
			8,10%

RA7.- Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Concepto y características.	a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Principales aplicaciones de gestión empresarial.	b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Instalación.	c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Adaptación y configuración.	d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Acceso seguro. Verificación.	e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Integración de módulos.	f) Se han generado informes.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Elaboración de informes.	g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Integración con aplicaciones ofimáticas.	h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Exportación de información.	i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Resolución de incidencias.	j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Elaboración de documentos de explotación.		UD6-SGE y RSS	0,87%
			9,57%

6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO

UD1 - Lenguajes de marcas (HTML)	Sesiones: 25
CONTENIDOS Lenguajes de marcas – Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información. – Clasificación e identificación de los más relevantes. Utilización en distintos ámbitos – XML, características propias, etiquetas. – Herramientas de edición. – Elaboración de documentos XML bien formados, estructura y sintaxis. – Utilización de espacios de nombres en XML. Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web – Estructura de un documento HTML. – Identificación de etiquetas y atributos de HTML. – XHTML, diferencias sintácticas y estructurales con HTML. – Versiones de HTML y de XHTML. – XHTML en los sistemas gestión de la Información.	CRITERIOS RA1.- a, b, c, d, e, f, g, h, i RA2.- a, b, c, d

UD2 - Hojas de estilo (CSS)	Sesiones: 25
CONTENIDOS Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web - Herramientas de diseño web. - Hojas de estilo.	CRITERIOS RA2.- f, g, h

UD3 - Lenguajes de script (JAVASCRIPT)	Sesiones: 28
CONTENIDOS Lenguajes de script de cliente - Lenguajes de script de cliente. Características y sintaxis básica. Estándares. (Ampliación RD 405/2023) - Selección y acceso a elementos. (Ampliación RD 405/2023) - Creación, modificación y eliminación de elementos. (Ampliación RD 405/2023)	CRITERIOS RA3.1.- a, b, c, d, e, f (RD 405/2023)

UD4 - Definición de documentos de intercambio (XML)	Sesiones: 15
CONTENIDOS Definición de esquemas y vocabularios en XML. - Descripción de la información transmitida en documentos XML, estructura, sintaxis y reglas. - Tecnologías. - Utilización de métodos de definición de documentos XML. - Creación de descripciones. - Asociación con documentos XML. - Validación. - Herramientas de creación y validación. - Documentación de las descripciones.	CRITERIOS RA4.- a, b, c, d, e, f, g

UD5 - Almacenamiento y conversión (XML)	Sesiones: 18
CPPS: b	OBCF: c, r
CONTENIDOS Conversión y adaptación de documentos XML - Conversión de documentos XML, necesidad y ámbitos de aplicación. - Técnicas de transformación de documentos XML. Tecnologías. - Descripción de la estructura y de la sintaxis. - Especificaciones de conversión. Utilización de plantillas. - Utilización de herramientas de procesamiento. - Conversión de formatos de salida. - Elaboración de documentación. Gestión y Almacenamiento de información en formatos XML - Sistemas de almacenamiento de información en formato XML. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías. - Sistemas gestores de bases de datos relacionales y documentos XML. - Almacenamiento, búsqueda y extracción de la información. - Sistemas gestores de bases de datos nativas XML . - Herramientas y técnicas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML. - Lenguajes de consulta y manipulación.	CRITERIOS RA5.- a, b, c, d, e, f, g, h RA6.- a, b, c, d, e, f, g, h, i

UD6 - Sistemas de gestión empresarial y RSS	Sesiones: 17
CPPS: c	OBCF: d, e
CONTENIDOS Sistemas de gestión empresarial - Concepto y características. - Principales aplicaciones de gestión empresarial. - Instalación. - Adaptación y configuración. - Acceso seguro. Verificación. - Integración de módulos. - Elaboración de informes. - Integración con aplicaciones ofimáticas. - Exportación de información. - Resolución de incidencias. - Elaboración de documentos de explotación. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación. - Sindicación de contenidos, ventajas para la gestión y transmisión de la información. - Ámbitos de aplicación. - Tecnologías base. - Estructura de los canales de contenidos. - Tecnologías de creación de canales de contenidos. - Creación, validación y comprobación de funcionalidades de los canales de contenidos. - Herramientas específicas, directorios de canales de contenidos y agregación.	CRITERIOS RA3.- a, b, c, d, e, f, g RA7.- a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Como el curso académico está dividido en tres evaluaciones, se propone la siguiente secuenciación de unidades de trabajo por evaluaciones:

1ª evaluación: Unidades de Trabajo 1 y 2

2ª evaluación: Unidades de Trabajo 3 y 4

3ª evaluación: Unidades de Trabajo 5 y 6

Las unidades de trabajo se irán realizando por el orden numérico con el que se denominan, durando cada una de ellas lo indicado en apartados anteriores.

No obstante, y teniendo siempre en cuenta la disponibilidad de aulas y el ritmo de aprendizaje del alumnado esta secuenciación se podrá alterar, adaptándose a las necesidades y las circunstancias.

8. METODOLOGÍA

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

La **metodología específica** empleada a lo largo del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.

Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional. Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:

Exposición breve del tema que se trate, en cada momento, empleando los medios disponibles en el aula y aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones.

Propuesta de actividades: individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado.

Desarrollo de ejercicios de carácter práctico donde el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en trabajos de pequeño grupo.

Corrección o auto corrección de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos.

Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos y la recuperación en otros de los aspectos más relevantes.

Realización de supuestos prácticos donde el alumno afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.

Controlar y evaluar la asistencia regular a clase, así como la puntualidad, en tanto que valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.

Evaluación y co-evaluación de los Resultados de Aprendizaje, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a la expresión formal, hábitos de trabajo, trabajo en equipo, comprensión, espíritu crítico e iniciativa.

Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje. Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

Actividades de refuerzo. Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.

Actividades de ampliación. Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

9. EVALUACIÓN

Para evaluar a mis alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.
3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Evaluación inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante observación directa en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un cuestionario en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos para la evaluación están basados en la observación sistemática de las actividades diarias, los instrumentos que permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación podrán ser:

- Fichas de seguimiento.
- Pruebas de control individual a desarrollar en el ordenador.
- Pruebas de control escritas para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades en la que se pueda prescindir del ordenador.
- Entrega de trabajos y exposición de actividades y prácticas.
- Observación directa de la participación en las diversas actividades
- Memoria detallada de la realización de las actividades.

Criterios de Calificación:

La *calificación trimestral* se obtendrá aplicando el siguiente baremo:

- **Pruebas objetivas** (escritas o en el ordenador según la materia impartida)
60%
- **Realización de proyectos:** 20%
- **Ejercicios o trabajos diarios propuestos:** 20%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

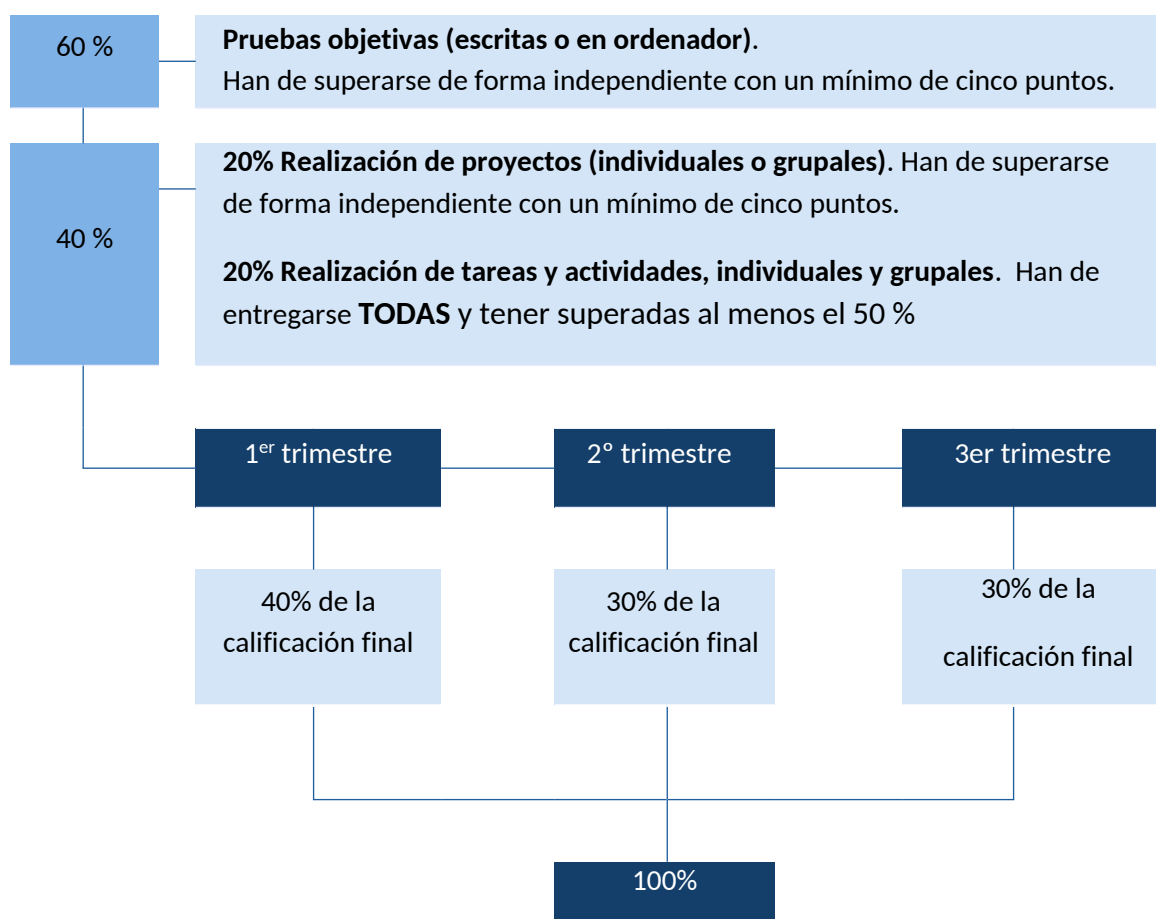
Para la aplicación de los criterios de calificación arriba expuestos es imprescindible cumplir con los siguientes requisitos (no cumplir con alguno de los requisitos abajo expuestos, supondrá una calificación de insuficiente en el módulo).

1. Asistencia a clase
2. **SUPERAR** las pruebas objetivas
3. Entregar **TODAS** las tareas y tener superadas al menos el 50% de las prácticas en el aula y ejercicios o trabajos diarios propuestos. Además, deberán de ser entregados en el plazo y forma indicado.

La **calificación final** del módulo será la media ponderada de los resultados de aprendizaje, según los pesos indicados anteriormente.

Si todos están **APROBADOS** con calificación igual o mayor a 5.

Cada uno de los criterios asociados a los resultados, se calificarán teniendo en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación.



Plan de Recuperación:

Los contenidos tratados en una evaluación y que no fuesen asimilados suficientemente por el alumno, podrán ser recuperados, según lo estime el profesor, de una de las formas siguientes:

- a) Incorporándolos al proceso de evaluación del periodo siguiente.
- b) Realizando una recuperación de forma independiente, con los contenidos de la misma y/o entregando actividades pendientes, tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria

En ambos casos, para obtener la calificación, solamente se tendrá en cuenta el 60% del examen, salvo los casos excepcionales de no asistencia, justificadas documentalmente por el alumno.

En el caso de NO tener TODAS las tareas entregadas o superadas al menos el 50%, el profesor indicará las que tienen que ser entregadas para alcanzar los mínimos exigibles.

El alumnado que quiera mejorar su calificación podrá presentarse a la prueba de recuperación. La nota final será la mayor de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba.

9.1. FORMACIÓN DUAL

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

- **Recursos comunes:** Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- **Recursos de infraestructura informática:** Al menos habrá un PC/portátil en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo, los servidores de bases de datos a utilizar en el curso, Todos estos ordenadores estarán conectados por una red a través de un concentrador o de un conmutador, y tendrán acceso controlado a la red Internet. Existirá también en el aula una impresora que podrá ser utilizada por todos los puestos informáticos a través de la red. En este grupo se permite a los alumnos traer su propio ordenador portátil en caso de que lo soliciten.
- **Recursos de información:** Aportando el profesor parte de los apuntes y recomendando el uso de libros citados en la bibliografía, así como de manuales del sistema de gestión de bases de datos, y determinadas páginas de Internet.

- La **plataforma Moodle Centros** será el lugar donde se centralizarán todos los recursos digitales del módulo.
- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Es decir, se tratar de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos. La adecuada respuesta educativa a todos los alumnos se concibe a partir del **principio de inclusión**, entendiendo que únicamente de ese modo se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social.

Si hay dos palabras que definen la formación profesional son: **diversidad** y **flexibilidad**. Flexibilidad en cuanto a estudios, modos, adaptaciones con el mundo laboral, titulaciones, acreditaciones y certificaciones. Diversidad: de alumnos, con distintas capacidades, objetivos, motivaciones y rendimientos.

Respecto a los alumnos con discapacidades, en la **Orden de 29 de septiembre de 2010 que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía**, dice que de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. ***Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.***

Por todos esos motivos, proponemos una serie de medidas de atención a la diversidad que garanticen la consecución de los objetivos del módulo profesional y las competencias profesionales establecidas. Algunas de las medidas de las que disponemos para tal fin:

- Elaboración de ejercicios complementarios, con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del trabajo en grupo.

- Cuando por limitaciones en el aula se tenga que compartir ordenador, se organizará a los alumnos para que personas con niveles de aprendizaje parecidos trabajen en el mismo puesto.
- Para el alumnado con necesidades especiales se realizarán las adaptaciones curriculares que resulten necesarias en su caso. Se podrá adaptar objetivos y su temporalización (permitir que un alumno disponga de más tiempo para la consecución de un objetivo), y se fijarán los criterios de evaluación que se crean más convenientes, que en todo caso asegurarán que se alcanza los mínimos establecidos en el RRDD del título del Ciclo Formativo de formación profesional.
- En casos de alumnado que ya domina algunos contenidos de la programación, se perseguirá incentivar su motivación, proponiendo actividades de profundización que además puedan servir al resto del alumnado. Por supuesto, siempre adaptando sin salir de los contenidos.

Habrà una coordinación con el Departamento de Orientación para establecer los alumnos que tienen necesidades educativas especiales. A modo general, se han detectado casos de alumnos o alumnas con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEE) por TEA o Asperger.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

12. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los temas transversales a tratar en el módulo profesional a lo largo del curso están relacionadas con el desarrollo de las capacidades de relación social y comunicativas de los alumnos, entendidas como un complemento necesario e importante a incluir en cualquier titulación de tipo técnica.

Los temas transversales concretos a tratar son los siguientes:

- **La educación para la convivencia o para la cultura de paz.** Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.
- **La coeducación.** La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática
- **La cultura andaluza.** La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. En esta Programación, la cultura andaluza se va a traducir en el proyecto **“Celia Tour”** para el fomento del patrimonio histórico y educativo del Centro. El proyecto consiste en una aplicación web de software libre que permite administrar y generar un tour virtual por cualquier espacio fotografiado con una secuencia de fotografías 360.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura

13. BIBLIOGRAFÍA

No se ha indicado ningún libro en particular como libro de texto. A medida que transcurran los temas, se le facilitará al alumnado apuntes de estos. Los que aquí se propone servirán para aquellos alumnos/as que deseen ampliar conocimientos en cualquiera de las partes del módulo.

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:

Lenguajes de marcas y sistemas de información. Garceta.

- **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.

Legislación educativa. La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación la podemos considerar igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.

Recursos bibliográficos presentes en la web. Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.

Programación anual del módulo profesional

SISTEMAS INFORMÁTICOS

CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería

Departamento de Informática y Comunicaciones

Ciclos Formativos: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma / Web

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
3. MARCO LEGISLATIVO	3
4. CONTEXTO	5
5. COMPETENCIAS	5
Competencia general del título	5
Competencias profesionales, personales y sociales	6
Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo (Real Decreto 405/2023)	6
6. OBJETIVOS GENERALES	6
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	7
8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL	10
9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	12
10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	12
U.D. 1 Fundamentos de los sistemas informáticos	14
U.D. 2 Sistemas operativos. Introducción	15
U.D. 3 Sistemas operativos. Gestión de archivos y almacenamiento	16
U.D.4. Sistemas operativos. Gestión de usuarios y procesos	17
U.D.5. Sistemas informáticos en red. Configuración y explotación	17
U.D.6. Gestión de recursos en red de un sistema informático	19
U.D.7. Aplicaciones informáticas	20
11. TEMAS TRANSVERSALES	21
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	23
14. MODALIDAD FP DUAL	24
15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	25
15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	25
15.3. CALIFICACIONES PARCIALES	26
15.4. CALIFICACIONES FINALES	26
15.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL	27
15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA	27
15. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	27
16. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS	28
REFERENCIAS	28

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado mi plan de actuación, mi intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige nuestra Comunidad Autónoma Andaluza.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “**Sistemas Informáticos**”, con código 0483, pertenece al 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, el cual está encuadrado en el área de la informática y comunicaciones.

La **duración** de este ciclo formativo es de 2000 horas, de las cuales corresponde a Sistemas Informáticos (SINF) la cuantía de **160 horas**, con un desarrollo de **5 horas por semana**.

Al impartirse este ciclo formativo en **modalidad de dual**, las horas se distribuyen de la siguiente manera: 160 horas totales, 30 horas en alternancia y 130 horas en el centro educativo.

El **entorno profesional** (Real Decreto 450/2010) en el que nos moveremos será principalmente en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas multiplataforma en diversos ámbitos: gestión empresarial y de negocio, relaciones con clientes, educación, ocio, dispositivos móviles y entretenimiento, entre otros; aplicaciones desarrolladas e implantadas en entornos de alcance intranet, extranet e Internet; implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

Sus ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Desarrollador de aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.
- Desarrollador de aplicaciones de propósito general.
- Desarrollador de aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil.

3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación de aula se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE);** modificada por la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).**
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo,** de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 450/2010, de 16 de abril,** por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 405/2023, de 29 de mayo,** por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio de 2023,** por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 500/2024, de 21 de mayo,** por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **ORDEN EFD/659/2024, de 25 de junio,** por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **ORDEN de 16 de junio de 2011,** por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre,** que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025,** por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 26 de septiembre de 2025,** por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas y a la que hace referencia el presente documento.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la tercera planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45, repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR) y superior (DAW, DAM, ASIR) y el curso de especialización de Ciberseguridad.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se ha coordinado un grupo de trabajo sobre “Moodle” y “Google for education”.

5. COMPETENCIAS

Competencia general del título

Desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de “usabilidad” y calidad exigidas en los estándares establecidos (Real Decreto 450/2010).

Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales que el módulo Sistemas Informáticos contribuye a alcanzar según lo establecido en el Real Decreto 405/2023, son:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo (Real Decreto 405/2023)

Al módulo profesional Sistemas informáticos le corresponde la UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

6. OBJETIVOS GENERALES

Los Objetivos Generales que el módulo de Sistemas Informáticos contribuye a alcanzar según lo establecido en el Real Decreto 405/2023, son:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Sistemas Informáticos son (Real Decreto 405/2023):

RA1: Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.

- CE1A: Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.
- CE1B: Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema.
- CE1C: Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- CE1D: Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
- CE1E: Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
- CE1F: Se han identificado los componentes de una red informática.
- CE1G: Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.
- CE1H: Se han reconocido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de los sistemas informáticos.

RA2: Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

- CE2A: Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- CE2B: Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- CE2C: Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- CE2D: Se ha planificado el proceso de la instalación de sistemas operativos.
- CE2E: Se han instalado y actualizado sistemas operativos libres y propietarios.

CE2F: Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.

CE2G: Se han utilizado tecnologías de virtualización para instalar y probar sistemas operativos.

CE2H: Se han instalado, desinstalado y actualizado aplicaciones.

CE2I: Se han documentado los procesos realizados.

RA3: Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

CE3A: Se han comparado sistemas de archivos.

CE3B: Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.

CE3C: Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.

CE3D: Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.

CE3E: Se han realizado y restaurado copias de seguridad.

CE3F: Se han planificado y automatizado tareas.

CE3G: Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.

RA4: Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

CE4A: Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos.

CE4B: Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.

CE4C: Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.

CE4D: Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso.

CE4E: Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema.

CE4F: Se ha monitorizado el sistema.

CE4G: Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.

CE4H: Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

RA5: Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

CE5A: Se ha configurado el protocolo TCP/IP.

CE5B: Se han configurado redes de área local cableadas.

CE5C: Se han configurado redes de área local inalámbricas.

CE5D: Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.

CE5E: Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.

CE5F: Se han gestionado puertos de comunicaciones.

CE5G: Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.

CE5H: Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

RA6: Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

CE6A: Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.

CE6B: Se han identificado y configurado los derechos de usuario y directivas de seguridad.

CE6C: Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.

CE6D: Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.

CE6E: Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.

CE6F: Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.

CE6G: Se han configurado y explotado dominios.

RA7: Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

CE7A: Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.

CE7B: Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.

CE7C: Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo.

CE7D: Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.

CE7E: Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.

CE7F: Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.

CE7G: Se han utilizado herramientas de propósito general.

8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

BC1: Explotación de Sistemas microinformáticos:

BC1_1: Placas base. Formatos.

BC1_2: Estructura y componentes: procesador (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad Aritmético-Lógica, Interrupciones); memoria interna, tipos y características (RAM, xPROM y otras); interfaces de entrada/salida; discos Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.

BC1_3: Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

BC1_4: Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

BC1_5: Tipos de redes.

BC1_6: Componentes de una red informática.

BC1_7: Topologías de red.

BC1_8: Tipos de cableado. Conectores.

BC1_9: Mapa físico y lógico de una red local.

BC2: Instalación de Sistemas Operativos:

BC2_1: Evolución histórica y clasificación.

BC2_2: Funciones de un sistema operativo.

BC2_3: Tipos de sistemas operativos.

BC2_4: Tipos de aplicaciones.

BC2_5: Licencias y tipos de licencias.

BC2_6: Procedimiento de instalación.

BC2_7: Gestores de arranque. Configuración y reparación.

BC2_8: Tecnologías de virtualización. Tipos.

BC2_9: Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

BC2_10: Instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias.

BC2_11: Instalación/desinstalación de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias.

BC2_12: Actualización y recuperación de sistemas operativos y aplicaciones.

BC2_13: Documentación de la instalación y de las incidencias detectadas.

BC3: Gestión de la información:

BC3_1: Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

BC3_2: Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.

BC3_3: Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

BC3_4: Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

BC3_5: Realización y restauración de copias de seguridad.

BC3_6: Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo. Cifrado.

BC3_7: Tareas automáticas. Planificación.

BC4: Configuración de sistemas operativos:

BC4_1: Configuración de usuarios y grupos.

- BC4_2:** Seguridad de cuentas de usuario.
- BC4_3:** Seguridad de contraseñas.
- BC4_4:** Acceso a recursos. Permisos locales. Listas de control de acceso.
- BC4_5:** Servicios y procesos.
- BC4_6:** Comandos de sistemas libres y propietarios.
- BC4_7:** Herramientas de monitorización del sistema. Registros y logs.

BC5: Conexión de sistemas en red:

- BC5_1:** Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
- BC5_2:** Ficheros de configuración de red.
- BC5_3:** Gestión de puertos.
- BC5_4:** Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red. Herramientas de diagnóstico.
- BC5_5:** Herramientas gráficas y comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.
- BC5_6:** Monitorización de redes.
- BC5_7:** Protocolos TCP/IP.
- BC5_8:** Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- BC5_9:** Interconexión de redes, adaptadores de red y dispositivos de interconexión. Enrutamiento.
- BC5_10:** Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros. Seguridad.
- BC5_11:** Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión. Seguridad.
- BC5_12:** Seguridad de comunicaciones.
- BC5_13:** Tecnologías de acceso a redes de área extensa.

BC6: Gestión de recursos en una red:

- BC6_1:** Permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Listas de control de acceso.
- BC6_2:** Configuración de recursos compartidos. Permisos de acceso y directivas de seguridad.
- BC6_3:** Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- BC6_4:** Servidores de ficheros.
- BC6_5:** Servidores de impresión.
- BC6_6:** Servidores de aplicaciones.
- BC6_7:** Técnicas de conexión remota.
- BC6_8:** Cortafuegos.
- BC6_9:** Implantación y explotación de dominios.

BC7: Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

BC7_1: Software: tipos, requisitos, licencias.

BC7_2: Herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo.

BC7_3: Utilidades de propósito general: antimalware, correo, transferencia de ficheros, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.

9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- La identificación del hardware.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones.
- La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas.
- La correcta interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas operativos.
- La gestión de la información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- La gestión de redes locales.
- La instalación y configuración de aplicaciones.
- La verificación de la seguridad de acceso al sistema.
- La elaboración de documentación técnica.

10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- Los conocimientos previos del alumno.
- Los recursos materiales del Centro.
- Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase.

Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como

los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos.

En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows 10, 11, versiones Server, así como alguna de las distribuciones de Linux tanto cliente como servidor**).

Este es un módulo de gran importancia, que se encuadra en el **1º curso del ciclo formativo de DAM** y que se desarrollará en **tres evaluaciones**:

1º TRIMESTRE	UNIDAD	IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
	U.D 1	Fundamentos de los sistemas informáticos.
	U.D 2	Sistemas operativos. Introducción.
	U.D 3	Sistemas operativos. Gestión de archivos y almacenamiento.
2º TRIMESTRE	UNIDAD	IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
	U.D 4	Sistemas operativos. Gestión de usuarios y procesos.
	U.D 5	Sistemas informáticos en red. Configuración y explotación.
3º TRIMESTRE	UNIDAD	IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
	U.D 6	Gestión de recursos en red de un sistema informático.
	U.D 7	Aplicaciones informáticas.

U.D. 1 Fundamentos de los sistemas informáticos	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
12	20 horas
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), u), v), w), x)	a), l), u), v), w), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA1: Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características. (15%)</u>	
CE1A: Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus	

mecanismos de interconexión. (20%)

CE1B: Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema. (15%)

CE1C: Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo. (15%)

CE1D: Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos. (10%)

CE1H: Se han reconocido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de los sistemas informáticos. (10%)

RA2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica. (15%)

CE2A: Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático. (10%)

CONTENIDOS

- Placas base. Formatos. **[BC1_1]**
- Estructura y componentes: procesador (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad Aritmético-Lógica, Interrupciones); memoria interna, tipos y características (RAM, xPROM y otras); interfaces de entrada/salida; discos Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos. **[BC1_2]**
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales. **[BC1_3]**
- Tipos de cableado. Conectores. **[BC1_8]**

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La identificación del hardware. El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La correcta interpretación de documentación técnica. La elaboración de documentación técnica.

Cobertura de la unidad didáctica 1 sobre el módulo: 12.0 %

U.D. 2 Sistemas operativos. Introducción

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
14	24 horas
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), b), v), w), x)	a), b), l), v), w), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica. (15%)</u>	

- CE2B: Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo. (15%)
- CE2C: Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso. (10%)
- CE2D: Se ha planificado el proceso de la instalación de sistemas operativos. (15%)
- CE2E: Se han instalado y actualizado sistemas operativos libres y propietarios. (15%)
- CE2F: Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema. (15%)
- CE2G: Se han utilizado tecnologías de virtualización para instalar y probar sistemas operativos. (15%)
- CE2H: Se han instalado, desinstalado y actualizado aplicaciones. (10%)
- CE2I: Se han documentado los procesos realizados. (5%)

CONTENIDOS

- Evolución histórica y clasificación. [BC2_1]
- Funciones de un sistema operativo. [BC2_2]
- Tipos de sistemas operativos. [BC2_3]
- Tipos de aplicaciones [BC2_4]
- Licencias y tipos de licencias. BC2_5]
- Procedimiento de instalación. [BC2_6]
- Gestores de arranque. Configuración y reparación. [BC2_7]
- Tecnologías de virtualización. Tipos. [BC2_8]
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios. [BC2_9]
- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias. [BC2_10]
- Instalación/desinstalación de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias. [BC2_11]
- Actualización y recuperación de sistemas operativos y aplicaciones. [BC2_12]
- Documentación de la instalación y de las incidencias detectadas. [BC2_13]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas. La correcta interpretación de documentación técnica. La instalación y actualización de sistemas operativos. La elaboración de documentación técnica.

Cobertura de la unidad didáctica 2 sobre el módulo: 13.5 %

U.D. 3 Sistemas operativos. Gestión de archivos y almacenamiento

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
12	20 horas
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), b), v), x)	a), b), v), x), y)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA3: Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos. (15%)

- CE3A: Se han comparado sistemas de archivos. (5%)
 CE3B: Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo. (15%)
 CE3C: Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos. (15%)
 CE3D: Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas. (15%)
 CE3E: Se han realizado y restaurado copias de seguridad. (15%)
 CE3F: Se han planificado y automatizado tareas. (15%)
 CE3G: Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información. (20%)

CONTENIDOS

- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos. [BC3_1]
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios. [BC3_2]
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas. [BC3_3]
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas. [BC3_4]
- Realización y restauración de copias de seguridad. [BC3_5]
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo. Cifrado. [BC3_6]:
- Tareas automáticas. Planificación. [BC3_7]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas. La correcta interpretación de documentación técnica. La elaboración de documentación técnica.

Cobertura de la unidad didáctica 3 sobre el módulo: 15.0 %

U.D.4. Sistemas operativos. Gestión de usuarios y procesos	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
11	17
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), b), t), v), x)	a), b), t), v), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA4: Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema. (15%)</u>	

CE4A: Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos. (20%)
 CE4B: Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas. (10%)
 CE4C: Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos. (20%)
 CE4D: Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso. (10%)
 CE4E: Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema. (10%)
 CE4F: Se ha monitorizado el sistema. (15%)
 CE4G: Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema. (10%)
 CE4H: Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones (5%)

CONTENIDOS

- Configuración de usuarios y grupos. [BC4_1]
- Seguridad de cuentas de usuario. [BC4_2]
- Seguridad de contraseñas. [BC4_3]
- Acceso a recursos. Permisos locales. Listas de control de acceso. [BC4_4]
- Servicios y procesos. [BC4_5]
- Comandos de sistemas libres y propietarios [BC4_6]
- Herramientas de monitorización del sistema. Registros y logs. [BC4_7]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas. La correcta interpretación de documentación técnica. La instalación y configuración de aplicaciones. La verificación de la seguridad de acceso al sistema.

Cobertura de la unidad didáctica 4 sobre el módulo: 15.0 %

U.D.5. Sistemas informáticos en red. Configuración y explotación

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
11	19
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), b), v), w), x)	a), b), v), w), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
RA1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características. (15%)	
CE1E: Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación. (10%)	
CE1F: Se han identificado los componentes de una red informática. (10%)	
CE1G: Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática. (10%)	
RA5: Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos. (15%)	
CE5A: Se ha configurado el protocolo TCP/IP. (20%)	
CE5B: Se han configurado redes de área local cableadas. (10%)	
CE5C: Se han configurado redes de área local inalámbricas. (10%)	
CE5D: Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes. (15%)	
CE5E: Se ha configurado el acceso a redes de área extensa. (15%)	
CE5F: Se han gestionado puertos de comunicaciones. (10%)	
CE5G: Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y	

herramientas básicas. (10%)

CE5H: Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones. (10%)

CONTENIDOS

- Características de las redes. Ventajas e inconvenientes. [BC1_4]
- Tipos de redes. [BC1_5]
- Componentes de una red informática. [BC1_6]
- Topologías de red. [BC1_7]
- Tipos de cableado. Conectores. [BC1_8]
- Mapa físico y lógico de una red local. [BC1_9]
- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática y dinámica automática. [BC5_1]
- Ficheros de configuración de red. [BC5_2]
- Gestión de puertos. [BC5_3]
- Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red. Herramientas de diagnóstico. [BC5_4]
- Herramientas gráficas y comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios. [BC5_5]
- Monitorización de redes. [BC5_6]
- Protocolos TCP/IP. [BC5_7]
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios. [BC5_8]
- Interconexión de redes, adaptadores de red y dispositivos de interconexión. Enrutamiento. [BC5_9]
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros. Seguridad. [BC5_10]
- Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión. Seguridad. [BC5_11]
- Seguridad de comunicaciones. [BC5_12]
- Tecnologías de acceso a redes de área extensa. [BC5_13]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas. La correcta interpretación de documentación técnica. La gestión de redes locales. La verificación de la seguridad de acceso al sistema. La elaboración de documentación técnica.

Cobertura de la unidad didáctica 5 sobre el módulo: 19.5 %

U.D.6. Gestión de recursos en red de un sistema informático	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
9	15
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), b), t), v), x)	a), b), t), v), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
RA6: Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes. (15%)	

CE6A: Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red. (20%)
 CE6B: Se han identificado y configurado los derechos de usuario y directivas de seguridad. (20%)
 CE6C: Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones. (15%)
 CE6D: Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota. (10%)
 CE6E: Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema. (10%)
 CE6F: Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica. (10%)
 CE6G: Se han configurado y explotado dominios. (15%)

CONTENIDOS

- Permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Listas de control de acceso. [BC6_1]
- Configuración de recursos compartidos. Permisos de acceso y directivas de seguridad. [BC6_2]
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos. [BC6_3]
- Servidores de ficheros. [BC6_4]
- Servidores de impresión. [BC6_5]
- Servidores de aplicaciones. [BC6_6]
- Técnicas de conexión remota. [BC6_7]
- Cortafuegos. [BC6_8]
- Implantación y explotación de dominios. [BC6_9]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas. La correcta interpretación de documentación técnica. La instalación y actualización de sistemas operativos. La verificación de la seguridad de acceso al sistema. La elaboración de documentación técnica.

Cobertura de la unidad didáctica 6 sobre el módulo: 15 %

U.D.7. Aplicaciones informáticas

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
9	15
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), v), w), x)	b), l), v), w), x), y)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA7: Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general. (10%)</u>	
CE7A: Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito. (20%)	

CE7B: Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos. (10%)
 CE7C: Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo. (15%)
 CE7D: Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica. (15%)
 CE7E: Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros. (15%)
 CE7F: Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet. (10%)
 CE7G: Se han utilizado herramientas de propósito general. (15%)

CONTENIDOS

- Software: tipos, requisitos, licencias. [BC7_1]
- Herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo. [BC7_2]
- Utilidades de propósito general: antimalware, correo, transferencia de ficheros, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros. [BC7_3]

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones. La correcta interpretación de documentación técnica. La instalación y configuración de aplicaciones. La elaboración de documentación técnica

Cobertura de la unidad didáctica 7 sobre el módulo: 10 %

De forma paralela a estas U.D., se va a trabajar un proyecto anual llamado “Game Over”, el cual consiste en versionar juegos tradicionales como videojuegos, utilizando para ello Script de Bash. Se dedicará dentro de algunas sesiones y con cierta periodicidad, el estudio de las herramientas de Script de Bash (variables, bucles, funciones...), llevando estos conceptos a la práctica, con el fin de que el alumno pueda seguir trabajando en su videojuego.

A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Cada una de las filas hace referencia a cada unidad didáctica y longitudinalmente se presentan una serie de porcentajes sobre el 100% de cada RA; al final de cada fila se proporciona el porcentaje correspondiente sobre el peso total del módulo.

Si hacemos una visión por columnas, podemos observar a lo largo de qué unidades se trabajan los contenidos relacionados con cada RA, además se indica el peso correspondiente sobre el total del módulo de cada RA entre paréntesis.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos establecidos.

	1 ^{ER} TRIMESTRE			2 ^º TRIMESTRE		3 ^{ER} TRIMESTRE		
UD	RA1 (15%)	RA2 (15%)	RA3 (15%)	RA4 (15%)	RA5 (15%)	RA6 (15%)	RA7 (10%)	Porcentaje sobre el módulo
1	70%	10%						12.0%

2		90%						13.5%
3			100%					15%
4				100%				15%
5	30%				100%			19.5%
6						100%		15%
7							100%	10%
PORCENTAJE EVALUADO DURANTE EL CURSO:								100%

11. TEMAS TRANSVERSALES

El Proyecto Educativo hace especial hincapié en los siguientes temas transversales, los cuales se incluyen de la siguiente manera en el desarrollo normal de las clases:

Fomento de la lectura. No solo se realizan diversas tareas prácticas en las que se deben hacer lecturas y análisis de escritos, sino también elaboraciones de documentación técnica donde se trabaja la expresión escrita, así como la defensa en pequeños grupos de trabajos concretos, trabajando así la expresión oral.

Educación en valores, igualdad de género e inteligencia emocional. Durante las clases, se presta mucha atención al clima que hay entre el alumnado, y siempre que el momento lo requiere se refuerza el bienestar emocional y el sentimiento de equipo, de apoyo y respeto entre compañeros/as, sin olvidar aquellos valores dirigidos al cuidado del material y limpieza del aula.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender a la diversidad propia de todo grupo, relacionada con los diferentes ritmos de aprendizaje, la actuación por parte del docente supondrá:

- Proponer actividades tanto para el refuerzo de contenidos como para la ampliación.
- Ser flexible en la fecha de entrega de las tareas y dar más tiempo a aquel que lo necesite.
- Dividir, siempre que sea posible las sesiones en parte teórica y otra donde se aplica a la práctica, con el fin de que aquellos/as que llevan un ritmo más lento puedan comprobar de forma más experiencial lo explicado.
- En la parte práctica de las sesiones, llevar a cabo una atención más individualizada de aquellos alumnos/as que lo requieren.

Las medidas de atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo que a continuación se exponen, recaen en la adaptación de técnicas, procedimientos e instrumentos a las características individuales del alumno/a. En ningún caso, tal y como se recoge en la Orden

de 18 de septiembre de 2025, supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **trastorno del espectro autista - síndrome de Asperger**:

- Utilizar un lenguaje claro y directo evitando juegos de palabras o metáforas.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Proporcionar instrucciones precisas tanto para la realización de tareas como en las pruebas de evaluación y verificar la comprensión.
- Promover en la medida de lo posible su participación activa y el trabajo colaborativo.
- No variar demasiado el método de trabajo en el aula. En caso de cambios, se les comunicará con antelación.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **altas capacidades intelectuales**:

- Presentar retos como la resolución de problemas reales u ofrecer actividades de profundización como la investigación de un caso concreto.
- Animar y apoyar el desarrollo de ideas propias potenciando la creatividad e innovación en el sector.
- Ofrecer la oportunidad de acceder a cursos extracurriculares o su participación en concursos.

Medidas para atender al alumnado que presenta **narcolepsia**:

- En los meses del año más cálidos, mantener una temperatura fresca en el aula, ya que el calor aumenta la somnolencia.
- Entender y respetar muestras de cansancio e incluso posibles cabezadas durante la clase.
- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Retroceder en la explicación si se detecta que ha perdido el hilo de la clase.

Medidas para atender al alumnado que presenta **dislexia**:

- Adaptar el tipo de letra, tanto en formato como en tamaño, así como el interlineado del texto en los recursos utilizados, evitando topografías complejas.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Evitar textos largos y verificar la comprensión de las instrucciones escritas tanto en tareas como en las pruebas de evaluación.
- No penalizar ni la caligrafía, ni errores ortográficos.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Llevar a la práctica procesos explicados oralmente para facilitar el recuerdo de los pasos a seguir.

Medidas para atender al alumnado que presenta **TDAH**:

- Cuidar la decoración y el clima del aula, promoviendo un espacio sin distracciones visuales o sonoras.
- Utilizar un lenguaje claro y directo y verificar la comprensión de las instrucciones.
- Fomentar el uso de checklists que le ayude a planificar y fraccionar sus tareas.
- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.
- Realizar pausas activas en las clases más teóricas.

13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional Específica, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe activamente en su propio proceso de aprendizaje, consiguiendo así un aprendizaje significativo.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):
 1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.
 2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los organizadores previos) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos** deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la informática.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero *usuario mecánico*, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá

desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.

- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las **exposiciones teóricas** se utilizarán cualesquiera o un conjunto de los siguientes: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, vídeos-tutoriales...
- Fomento de la **relación con el entorno productivo** por medio de exposiciones en clase y de trabajo en grupo. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.

14. MODALIDAD FP DUAL

Formación en alternancia

Los criterios de evaluación que se trabajarán en régimen de alternancia serán, CE1A, CE1B, CE1C, CE1D, CE1E, CE1F y CE1G.

Ver ANEXO I en la programación general del departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en el Real Decreto 405/2023, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente; en al menos tres **sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información del o los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), prácticas (PR) y observación directa (OD).

15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidades que se quiere medir:**

➤ Selección de respuestas: “Verdadero-Falso”, preguntas de opción múltiple, respuestas cortas o de pequeño desarrollo.

➤ Supuestos: pruebas de ensayo y pruebas de respuesta guiada.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como máximo de un 60%.

Indicar que la calificación mínima para el cálculo de la nota de cada CE ha de pasar por la obtención de una calificación superior o igual a 4 en este instrumento, de esta forma se ha de realizar una prueba de recuperación en caso contrario.

Prácticas (PR): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como mínimo de un 30%. En el caso de que un instrumento de evaluación sólo sea evaluado con este instrumento (sin PE) el porcentaje de este será de un 90%.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...).

Este instrumento de evaluación supondrá un 10%.

15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En primera instancia, se ha de calcular la calificación de cada criterio de evaluación (CE), como:

$$Nota\ CEx = Nota\ PE \cdot 0.6 + Nota\ PR \cdot 0.3 + Nota\ OD \cdot 0.1 \quad (1)$$

Dónde:

- o **Nota PE**: media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Pruebas Evaluables” para el CEx.
- o **Nota PR**: media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Prácticas” para el CEx.
- o **Nota OD**: nota obtenida por medio de la observación directa para el CEx.

Por otro, la calificación de cada resultado de aprendizaje (RA), se calculará:

$$NOTA\ RA_X = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota\ CE)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (2)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

El RA se considera aprobado si la calificación del mismo es igual o superior a 5.

15.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los CE evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en cada una de las unidades didácticas definidas.

$$NOTA EVALUACIÓN_X = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota CE)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (3)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a 5.

15.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen.

La fórmula utilizada para el cálculo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA FINAL = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota RA)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (4)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a 5.

15.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL

Siguiendo el Real Decreto 659/2023, para la evaluación del alumnado en formación dual durante el periodo de alternancia, la evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Durante el periodo de alternancia se evaluará teniendo en cuenta que el alumnado va a cursar parte del total de las horas de ese trimestre en el domicilio de la empresa.

Para este alumnado se considerará una evaluación positiva cuando al menos haya realizado el 80% de las actividades formativas y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo en unas fichas a tal efecto, que serán rellenadas por este y puestas en conocimiento del profesor/a encargado del seguimiento y del profesor/a responsable del módulo profesional, que será el que establezca la calificación del tercer trimestre y la calificación global del módulo.

15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con CE no superados (nota inferior a 5), deberán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del discente.

Tal y como se indica en la ORDEN de 18 de septiembre de 2025:

“En la modalidad presencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.

El alumnado que no disfrute de la evaluación continua, tendrá derecho a la realización de las pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los criterios de evaluación que estén asociados a los resultados de aprendizaje no superados.”

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar una prueba específica donde se evalúen aquellos CE pertinentes. Si la nota obtenida es superior a la previa, el alumno subirá nota, en caso contrario prevalecerá la anterior.

15.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspecto concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

16.MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Libro de texto recomendado (no obligatorio) para los alumnos será: Sistemas Informáticos (Paraninfo). El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.
- Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un cañón conectado a un

ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.

- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Aula virtual del centro (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Al menos de un ordenador por cada discente, facilitados por la Junta de Andalucía.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador.
- Un cañón para proyectar la imagen de cualquier ordenador.
- El software básico está compuesto por sistemas operativos Linux (Open Suse), todos ellos con el programa VirtualBox (para virtualizar sistemas operativos).

REFERENCIAS

➤ REFERENCIAS LEGALES:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, n. 106, de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 123, de 20 de mayo de 2010.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 132, de 3 de junio de 2023.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio de 2023, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n. 252, de 26 de diciembre de 2007.

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

➤ BIBLIOGRAFÍA:

Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.

Alegre, M.P. (2023). *Sistemas Informáticos*. Madrid. Paraninfo.

Beas, J. (2020). *Sistemas Informáticos*. Madrid. Síntesis.

Raya, J.L y Raya, L. (2011): *Sistemas Informáticos*. Madrid. Ra-Ma.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL:

(0484) Bases de Datos

CICLOS FORMATIVOS:

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web

DURACIÓN: 192 horas / 6 horas semanales

CURSO: 2025 / 2026

1.	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	03
2.	JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	08
2.1.	Justificación teórica o pedagógica.	08
2.2.	Justificación legislativa.	08
2.3.	Justificación contextual a nivel de Centro.	10
3.	OBJETIVOS	11
3.1.	Contribución a los fines de la Formación Profesional.	11
3.2.	Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo DAM	11
3.3.	Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo DAW	
3.4.	Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo en DAM	12
3.5.	Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo en DAW	12
3.6.	Resultados de aprendizaje del módulo.	13
4.	CONTENIDOS	14
4.1.	Contenidos: organización y secuenciación en unidades didácticas.	14
4.2.	Contenidos transversales: educación en valores, cultura andaluza y fomento de la lectura.	16
4.3.	Contenidos interdisciplinares.	17
5.	METODOLOGÍA	18
5.1.	Principios psicopedagógicos generales y específicos.	18
5.2.	Actividades de enseñanza-aprendizaje.	19
5.3.	Actividades complementarias.	21
5.4.	Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.	21
5.5.	Cambios metodológicos en caso de semipresencialidad	22
5.6.	Cambios metodológicos en caso de confinamiento total	23
5.7.	Brecha digital	24
5.8.	Modalidad FP Dual	24
6.	EVALUACIÓN: CRITERIOS Y OTRAS DECISIONES	25
6.1.	Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje.	25
6.2.	Procedimientos de evaluación: técnicas de evaluación, criterios de calificación y tratamiento numérico de las calificaciones.	28
6.3.	Momentos de evaluación.	33
6.4.	Mecanismos de recuperación de dificultades.	33
6.5.	Información al alumno/a y a su familia sobre la evolución del aprendizaje.	34
6.6.	Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación.	34
6.7.	Evaluación del proceso de enseñanza.	35
7.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	36
8.	FORMACIÓN DUAL O EN ALTERNANCIA	36
9.	BIBLIOGRAFÍA	37

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Bases de Datos** de los ciclos formativos de Formación Profesional de Grado Superior **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** y **Desarrollo de Aplicaciones Web**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones. A continuación, presentaremos en primer lugar las características de esta familia y sus ciclos formativos, para pasar a centrarnos en uno de ellos y en el módulo profesional al que destinamos esta planificación.

- **La familia profesional de Informática y Comunicaciones.** El marco de referencia para delimitar las Cualificaciones Profesionales en Informática y Comunicaciones parte del análisis de las actividades profesionales referidas a tres grandes áreas definidas por el Instituto Nacional de las Cualificaciones: desarrollo de aplicaciones informáticas, sistemas informáticos y telemática, y comunicaciones. En su conjunto, esta familia hace referencia a las actividades y empresas cuyo objetivo es implantar, configurar y administrar equipos, servicios y componentes informáticos; el software con el que operan; los repositorios de información y las líneas de comunicaciones entre dispositivos fijos y móviles, así como elaborar los componentes de software utilizando tecnologías de desarrollo y herramientas específicas. De igual forma, todas ellas se caracterizan, no sólo por la relación entre las actividades profesionales, sino también por el lenguaje y las habilidades y conocimientos que se desarrollan. Estos aspectos comunes favorecen la construcción en el alumnado de una determinada “identidad profesional”.
- **Sus ciclos formativos.** Actualmente, esta familia profesional cuenta con un ciclo de formación profesional básica, un ciclo formativo de grado medio y tres ciclos formativos de grado superior. Veamos su denominación y oferta educativa.

		A l b a	C á r r a n d o b a	C ó r r a n d o b a	G r a n d o b a	H u e l v a	J a é n	M á l a g a	S e v i l l a
Básica	Informática y comunicaciones	x	x	x	x	x	x	x	x
Medio	Sistemas microinformáticos y redes	x	x	x	x	x	x	x	x
Superior	Administración de Sistemas Informáticos en Red	x	x	x	x	x	x	x	x
	Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	x	x	x	x	x	x	x	x
	Desarrollo de aplicaciones web	x	x	x	x	x	x	x	x

- **El ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.** El ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma lo podemos igualmente describir atendiendo a aspectos como: su duración, su competencia general, los puestos y ocupaciones relevantes, la prospectiva del título en el sector, las características de su oferta educativa, los módulos profesionales que lo integran y la carga lectiva total y semanal de cada uno de ellos.
- Duración total y número de cursos. Este ciclo se desarrolla en 2000 horas, a razón de 960 en el primero de los cursos y de 1040 en segundo.
- Competencia general. La competencia general de este ciclo consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.
- Puestos y ocupaciones relevantes. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio, Desarrollar aplicaciones de propósito general y Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil.
- Prospectiva del título en el sector. El diseño del currículo de este ciclo formativo ha de adaptarse a las novedades y condiciones del sector productivo. Este hecho ha sido contemplado por el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril (por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma) y los aspectos en los que se preveía una evolución son los siguientes:
 - Dirigirnos hacia una sociedad del conocimiento, en la que el recurso básico es el saber, y donde la voluntad de aplicar conocimiento se dirige a generar más conocimiento, obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y poder compartir esta de forma adecuada.
 - En esta línea, el desarrollo de plataformas multidisciplinares adquiere cada vez más importancia, y en estas plataformas el modelo para compartir y organizar la información contenida de forma segura es fundamental.
 - Cada vez es más necesario para las empresas el acceso a información contenida en bases de datos mediante aplicaciones que, además, permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
 - La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.
 - Una característica fundamental de este perfil contemplaría la integración de contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones desarrolladas en diferentes plataformas, así como el desarrollo de interfaces gráficos de usuario interactivos.
 - Igualmente, en el desarrollo de aplicaciones no debe olvidarse la importancia que ha adquirido, y que aumenta constantemente, el concepto de usabilidad, y que fomenta el empleo adecuado de los componentes visuales.

- El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en diferentes plataformas y tecnologías, siendo preciso que cada vez sean más estables y seguros.
 - Otra característica cada vez más importante para este perfil se basa en asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos.
 - Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.
 - Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.
 - La tele-operación, asistencia técnica remota y asistencia «on line» se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.
 - El aumento en el consumo de teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles, con la consiguiente demanda de aplicaciones específicas, implica la necesaria adaptación de los desarrolladores a nuevas técnicas y entornos de desarrollo.
 - De la misma forma, el consumo de aplicaciones para el entretenimiento y toda la cultura dirigida hacia el ocio electrónico, hace necesario el empleo de técnicas y entornos de desarrollo muy especializados y específicos.
- Módulos profesionales y su carga lectiva total y semanal. Los módulos profesionales de que consta el ciclo formativo y su carga lectiva son los que aparecen a continuación.

Cód.	Módulo profesional	Horas total es	Horas semanal es	
			1º	2º
0483	Sistemas Informáticos	192	6	—
0484	Bases de datos	192	6	—
0485	Programación	256	8	—
0373	Leng. de marcas y sist. de gestión de información	128	4	—
0487	Entornos de desarrollo	96	3	—
0486	Acceso a datos	105	—	5
0488	Desarrollo de interfaces	147	—	7
0489	Programación multimedia y dispositivos móviles	84	—	4
0490	Programación de servicios y procesos	63	—	3
0491	Sistemas de gestión empresarial	84	—	4
0492	Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataf.	40	—	—
0493	Formación y orientación laboral	96	3	—
0494	Empresa e iniciativa emprendedora	84	—	4
0495	Formación en centros de trabajo	370	—	—

- **Módulo profesional de Bases de datos.** De todos los módulos profesionales, esta Programación se refiere al módulo de Bases de datos. Sus características son:

Código	0484
Tipo	Módulo asociado a unidades de competencia.
Unidades de competencia	UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.
Duración	192 horas, a razón de 6 horas semanales
Curso de impartición	1º
Créditos ECTS	Equivale a 11 créditos ECTS en los grados universitarios

Una vez que hemos presentado el módulo profesional al que destinaremos la Programación es momento de justificar su importancia.

- **El ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Web.** El ciclo formativo de desarrollo de aplicaciones web lo podemos igualmente describir atendiendo a aspectos como: su duración, su competencia general, los puestos y ocupaciones relevantes, la prospectiva del título en el sector, las características de su oferta educativa, los módulos profesionales que lo integran y la carga lectiva total y semanal de cada uno de ellos.
- Duración total y número de cursos. Este ciclo se desarrolla en 2000 horas, a razón de 960 en el primero de los cursos y de 1040 en segundo.
- Competencia general. La competencia general de este ciclo consiste en desarrollar, implantar y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.
- Puestos y ocupaciones relevantes. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: programador web, programador multimedia y desarrollador de aplicaciones en entornos web.
- Prospectiva del título en el sector. El diseño del currículo de este ciclo formativo ha de adaptarse a las novedades y condiciones del sector productivo. Este hecho ha sido contemplado por el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (por el que se establece el título de Técnico Superior) y los aspectos en los que se preveía una evolución son, de forma resumida, los siguientes:
 - Una necesidad de sistematización y organización de la información para poder compartirla de forma adecuada y segura.
 - El desarrollo de una capacidad de autoformación y actualización permanente cada vez mayor para ajustarse al ritmo de desarrollo de nuestra sociedad presente y futura.
 - Una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web cada vez más estables y seguros.
 - El aseguramiento de la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos.
 - El aumento de la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático para poder servir de apoyo al resto de departamentos de una organización.
 - Una orientación más hacia el usuario que hacia los contenidos gracias al impulso actual de aspectos como la sindicación de contenidos, “mashup” de datos, o construcción de nuevos servicios, entre otros.

- La regulación cada vez más exhaustiva de normativa legal referida a las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información.
 - La inclusión de nuevos aspectos en la demanda de asistencia técnica a través de opciones como la tele-operación, la asistencia técnica remota, la asistencia “on-line” y los telecentros.
 - El aseguramiento de los sistemas y de las transacciones a la custodia de datos para dar soporte al cada vez mayor número de transacciones realizadas a través de aplicaciones web.
- Módulos profesionales y su carga lectiva total y semanal. Los módulos profesionales de que consta el ciclo formativo y su carga lectiva son los que aparecen a continuación.

Cód.	Módulo profesional	Horas total es	Horas semanal es	
			1º	2º
0483	Sistemas informáticos	192	6	—
0484	Bases de datos	192	6	—
0485	Programación	256	8	—
0373	Leng. de marcas y sistemas gestión de información	128	4	—
0487	Entornos de desarrollo	96	3	—
0612	Desarrollo web en entorno cliente	126	—	6
0613	Desarrollo web en entorno servidor	168	—	8
0614	Despliegue de aplicaciones web	63	—	3
0615	Diseño de interfaces web	126	—	6
0616	Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	40	—	—
0617	Formación y orientación laboral	96	3	—
0618	Empresa e iniciativa emprendedora	84	—	4
0619	Formación en centros de trabajo	370	—	—

- **Módulo profesional de Bases de datos.** De todos los módulos profesionales, esta Programación se refiere al módulo de Bases de datos. Sus características son:

Código	0484
Tipo	Módulo asociado a unidades de competencia.
Unidades de competencia	UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.
Duración	192 horas, a razón de 6 horas semanales
Curso de impartición	1º
Créditos ECTS	Equivale a 12 créditos ECTS en los grados universitarios

Al impartirse este ciclo formativo en modalidad de dual, las horas se distribuyen de la siguiente manera:

Total horas	192
Horas en alternancia	30
Horas en centro educativo	162

Una vez que hemos presentado el módulo profesional al que destinaremos la Programación es momento de justificar su importancia.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La Programación didáctica la podemos definir como un instrumento que organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, en nuestro caso, en un módulo profesional, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial del grupo-clase, la normativa vigente y el Proyecto Educativo del Centro. A continuación, la justificaremos desde el punto de vista pedagógico, legislativo y contextual. Empezaremos por la primera de estas justificaciones.

2.1. Justificación teórica o pedagógica

“Programar”, de acuerdo con Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (2.001), se puede considerar como *“un intento de racionalizar la práctica docente, de prever los objetivos que se quieren alcanzar, los medios que van a ser necesarios para ello y los mecanismos que van a permitir la evaluación continuada de su grado de logro y la reconducción del proceso de enseñanza-aprendizaje en la dirección definida por los objetivos”*. A continuación, se especifican los **pasos que se han debido dar para su diseño** en el marco de la evaluación inicial y de la Programación didáctica del Departamento de Familia Profesional.

- ① Análisis de la Programación base del módulo profesional. Análisis de la Programación del módulo profesional del Departamento en el comienzo de curso.
- ② Documentación del alumnado. Análisis de la documentación académica, tutorial y psicopedagógica del alumnado del grupo-clase.
- ③ Cumplimentación de la ficha del alumno/a y entrevista. Recopilación de datos personales, emocionales, sociales y de expectativas del alumnado a través de la ficha del alumno/a y de la entrevista con el profesor.
- ④ Evaluación de aprendizajes prerequisites para el inicio del módulo. Evaluación inicial de conocimientos básicos del módulo, competencias lingüísticas (comprensión oral y escrita, expresión oral y escrita), de habilidades de trabajo en equipo, de habilidades sociales...
- ⑤ Sesión de evaluación inicial. Celebración de la sesión de evaluación inicial en el Departamento de Familia Profesional, atendiendo al calendario establecido al efecto por la Jefatura de Estudios, con la finalidad de compartir los resultados de la evaluación inicial y de acordar intervenciones grupales e individuales con el alumnado.
- ⑥ Ajuste de la Programación base del módulo a los resultados de la evaluación inicial. Ajuste de la Programación didáctica del módulo profesional a los resultados de la evaluación inicial del grupo-clase en los distintos elementos curriculares para la inclusión de medidas de atención a la diversidad.

2.2. Justificación legislativa

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Programación**, que es una materia común en los ciclos de grado superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante DAM) y **Desarrollo de Aplicaciones Web** (en adelante DAW). Ambos ciclos tienen una duración total de 2000 horas impartidas en dos cursos y, en los dos casos, este módulo de Programación se imparte en el primer curso en un total de **256 horas** a razón de **8 horas semanales** durante tres trimestres.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

- [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación (LOMLOE).
- [Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo](#) y [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), por los que se establecen los títulos de la formación profesional del sistema educativo para los títulos de Técnico Superior en DAW y DAM respectivamente y se fijan sus enseñanzas mínimas. Ambos modificados por el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Real Decreto 659/2023, de 18 de julio](#), por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- [Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo](#), por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Orden EFD/659/2024, de 25 de junio](#), por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Y a nivel autonómico:

- [Ley 17/2007, de 10 de diciembre](#), de Educación de Andalucía (LEA), que en el capítulo V del título II establece los principios generales y demás artículos referentes a la ordenación de la formación profesional.
- [Orden de 16 de junio de 2011](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 26 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria (a razón de tres grupos-clase por nivel), Bachillerato en sus modalidades de “Humanidades y Ciencias Sociales” y de “Ciencias”, cuatro ciclos formativos (uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red”, “Desarrollo de aplicaciones multiplataforma” y “Desarrollo de aplicaciones web”).
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman 70 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos (Proyecto Centro TIC, Plan de Igualdad de Hombres y Mujeres en la educación, Plan de Bilingüismo, Programa de Acompañamiento escolar dentro del PROA, Programa “Escuela: espacio de paz”, Programa Forma Joven, Escuelas deportivas...). De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnocom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación. Centrémonos ahora en el contexto de aula.

3. OBJETIVOS

Los objetivos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“el conjunto de capacidades de diversa índole (cognitivas, sociales, emocionales, morales, físicas o psicomotrices incluso) que se pretenden desarrollar en el alumnado de una etapa educativa”*. Si algo caracteriza a los objetivos en nuestro Sistema Educativo es su diversa generalidad, lo que hace que podamos diferenciar: finalidades de la propia Formación Profesional, objetivos generales del ciclo formativo, capacidades profesionales, personales y sociales, y resultados de aprendizaje.

Comentemos a continuación cómo el trabajo desde el módulo profesional se relaciona con cada uno de ellos.

3.1. Contribución a las finalidades de la Formación Profesional

Las finalidades de la Formación Profesional se regulan en el artículo 2 del Real Decreto 1147/2011 y son comunes a los distintos ciclos formativos, tanto de grado medio como superior. En el caso de nuestro módulo profesional, contribuiremos de una forma directa a las siguientes:

- o *“Cualificar a las personas para la actividad profesional y contribuir al desarrollo económico del país”.*
- o *“Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida”.*
- o *“Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida”.*

Estas finalidades se concretan en los objetivos generales del ciclo formativo. Veámoslos.

3.2. Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo de DAM

Los objetivos generales del ciclo formativo a los que realizaremos una contribución directa, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011 donde se desarrolla el currículo del módulo, son los siguientes:

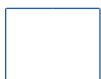
C	Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
E	Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
F	Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
P	Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

Además de contribuir a los objetivos generales del ciclo formativo, el módulo profesional que nos ocupa permite el desarrollo de las competencias profesionales, personales y sociales que recorren el currículo del ciclo.

3.3. Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo de DAW

Los objetivos generales del ciclo formativo a los que realizaremos una contribución directa, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011 donde se desarrolla el currículo del módulo, son los siguientes:

C	Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
E	Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
F	Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
P	Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
R	Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la



comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

A estos objetivos generales hemos de añadir otro al que también vamos a contribuir con el desarrollo de las unidades didácticas. Éste será:

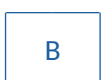


Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

Además de contribuir a los objetivos generales del ciclo formativo, el módulo profesional que nos ocupa permite el desarrollo de las competencias profesionales, personales y sociales que recorren el currículo del ciclo.

3.4. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo en DAM

Las competencias profesionales, personales y sociales con las que relacionaremos el desarrollo del módulo, atendiendo al Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011, son los siguientes:



Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.



Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.



Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.



Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

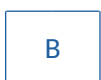


Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Hasta este momento hemos presentado los referentes generales de los objetivos que pretende alcanzar el módulo profesional. Centrémonos ahora en estos objetivos más específicos o “resultados de aprendizaje”.

3.5. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo en DAW

Las competencias profesionales, personales y sociales con las que relacionaremos el desarrollo del módulo, atendiendo al Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011, son los siguientes:



Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.



Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones Web.

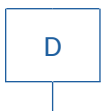


Desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.



Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Al igual que planteamos en los objetivos generales, a estas competencias hemos de añadir otras a las que también vamos a realizar una contribución directa. Éstas serán:



Gestionar bases de datos interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

Hasta este momento hemos presentado los referentes generales de los objetivos que pretende alcanzar el módulo profesional. Centrémonos ahora en estos objetivos más específicos o “resultados de aprendizaje”.

3.6. Resultados de aprendizaje del módulo en DAM y DAW

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011, son los siguientes:

- 1 Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
- 2 Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
- 3 Consulta información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- 4 Modifica la información almacenada utilizando asistentes herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- 5 Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
- 6 Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- 7 Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Las capacidades expresadas en estos resultados de aprendizaje se desarrollan a través del trabajo sobre un conjunto de contenidos.

4. CONTENIDOS

Los contenidos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“los objetos de enseñanza-aprendizaje que se consideran útiles para promover el desarrollo personal, social y profesional del alumnado”*. Veamos cuáles están previstos en este módulo profesional y cómo se distribuye su trabajo a lo largo de las unidades didácticas.

4.1. Contenidos: organización y secuenciación en unidades didácticas

Los contenidos del módulo están recogidos actualmente en el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011 y se organizan en torno a los siguientes bloques:

Bloque 1	Almacenamiento de la información: Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación. Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros). Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información. Sistemas gestores de base de datos. Definición, funciones, estructura, componentes y tipos. Comparativa con sistemas de ficheros clásicos. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres. Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación.
Bloque 2	Creación de Bases de Datos relacionales: Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos. Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales. Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia. La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos. Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación. Implementación de restricciones. Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas. - Índices. Características. Valores no duplicados. El valor NULL. Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación. Vistas. Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos. Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas del sistema gestor para la descripción de datos. Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas del sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios.
Bloque 3	Realización de consultas: Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas. Lenguaje de manipulación de datos (DML). La sentencia SELECT. Selección y ordenación de registros. Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas. Consultas de resumen. Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento. Composiciones internas. Nombres cualificados. Composiciones externas. Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas. Rendimiento de consultas.
Bloque 4	Tratamiento de datos: Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información. Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE. Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta. Borrado de registros. Modificación de registros. Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición. Guión. Concepto y tipos. Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones. Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos. Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.
Bloque 5	Programación de bases de datos: Introducción. Lenguaje de programación. Palabras reservadas. Comentarios. Variables del sistema y variables de usuario. Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles. Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución. Funciones. Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales. Eventos y disparadores. Excepciones. Tratamiento de excepciones. Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
Bloque 6	Interpretación de Diagramas Entidad/Relación: Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R. Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves. Debilidad. El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía. Paso del diagrama E/R al modelo relacional. Formas normales. Normalización de modelos relacionales. Revisión



del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación.

Uso de bases de datos objeto-relacionales: Características de las bases de datos objeto-relacionales. Tipos de datos objeto. Atributos, métodos, sobrecarga, constructores y destructores. Definición de tipos de objeto. Definición de métodos. Herencia. Identificadores; referencias. Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto. Tipos de datos colección. Operaciones. Declaración e inicialización de objetos. Uso de la sentencia SELECT. Navegación a través de referencias. Llamadas a métodos. Inserción de objetos. Modificación y borrado de objetos. Borrado de tablas y tipos.

Una vez que hemos presentado los bloques de contenidos previstos, es momento de relacionarlos con la secuencia de unidades didácticas que facilitarán su desarrollo en el aula.

Bloques de contenidos

Unidades didácticas		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7
01	Almacenamiento de la Información	X						
02	El modelo Entidad-Relación						X	
03	El modelo Entidad-Relación Extendido						X	
04	Transformación modelo E-R a Modelo Relacional. Normalización						X	
05	Sentencias DDL y DCL		X					
06	Consultas sobre una tabla			X				
07	Consultas sobre varias tablas. Subconsultas			X				
08	Manipulación de datos				X			
09	Creación de Vistas, Índices y Usuarios		X					
10	Introducción a la Programación en BD					X		
11	Programación en BD Avanzada					X		
12	Bases de datos Objeto-Relacionales							X

Los contenidos transversales aluden a variables como las siguientes: la educación en valores, la cultura andaluza y el fomento de la lectura. A continuación, analizaremos cada una de estas temáticas en su relación con el desarrollo del módulo profesional.

- **La educación en valores.** La educación en valores está regulada actualmente en el artículo 39 de la LEA, donde se expone que *“Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática”*. Pues bien, en el caso de nuestro módulo, estos valores van a ser los siguientes:
 - **La educación para la convivencia o para la cultura de paz.** Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.
 - **La coeducación.** La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática con esta secuencia:

01	Ada Lovelace.	Primera programadora de la historia.
02		
03	Hedy Lamarr.	Participó en la creación de tecnologías inalámbricas.
04	Grace Murray Hopper.	Desarrolló el primer compilador de la historia.
05	Evelyn Berezin.	Desarrolló la idea de un programa para almacenar y editar textos.
06	Margaret Hamilton.	Desarrolló el software de navegación para el programa espacial Apolo.
07	Karen Spärck Jones.	Investigadora pionera en la recuperación de información.
08	Sally Floyd	Conocida por su trabajo en el control de la congestión en el protocolo TCP
09	Frances E. Allen.	Primera mujer en recibir el Premio Turing de ACM. Pionera en la automatización de tareas paralelas
10	Radia Perlman.	Creadora del protocolo Spanning Tree (STP).
11	Barbara H. Liskov.	Premio Turing por sus contribuciones en el diseño de lenguajes de programación y sistemas
12	Arantza Illarramendi	Premio por sus aportaciones científicas en el área de bases de datos.

- **La cultura andaluza.** La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. En esta Programación, la cultura andaluza se va a traducir en el proyecto **“Celia Tour”** para el fomento del patrimonio histórico y educativo del Centro. El

proyecto consiste en una aplicación web de software libre que permite administrar y generar un tour virtual por cualquier espacio fotografiado con una secuencia de fotografías 360.

- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura. Los textos que hemos seleccionado en cada unidad son:

01	<i>¿Qué es el Blockchain? La explicación definitiva para la tecnología que está de moda.</i>	Javier Pastor.
02	<i>El modelo entidad-relación: hacia una visión unificada de los datos.</i>	Peter Chen.
03	<i>Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos.</i>	E. F. Codd.
04	<i>SQL y Lenguaje de definición de datos.</i>	Wikipedia.
05	<i>Optimización de consultas en MySQL.</i>	E. Sánchez.
06	<i>JOIN.</i>	Wikipedia.
07	<i>Álgebra relacional.</i>	Wikipedia.
08	<i>Subconsultas en la cláusula SELECT.</i>	Pere Chardi.
09	<i>Optimizando obsesivamente las consultas al MySQL.</i>	Ricardo Galli.
10	<i>Lenguaje de manipulación de datos.</i>	Wikipedia.
11	<i>Procedimiento almacenado.</i>	Wikipedia.
12	<i>Base de datos objeto-relacional.</i>	Wikipedia.

4.3. Contenidos interdisciplinares

Los contenidos que podemos denominar como “interdisciplinares” son aquellos que se abordan de forma común en dos o más módulos profesionales del mismo ciclo formativo. Su trabajo no supone una repetición de los mismos gracias a una coordinación previa de su enseñanza-aprendizaje en el nivel de Departamento de Familia Profesional. A continuación, mostramos los resultados de aprendizaje de otros módulos profesionales con los que podemos relacionar los contenidos del nuestro.

Para DAM

- **Módulo profesional: Acceso a datos.**
- **Módulo profesional: Sistemas de Gestión Empresarial.**

Para DAW

- **Módulo profesional: Sistemas Informáticos.**
- **Módulo profesional: Desarrollo Web en entorno servidor.**
- **Módulo profesional: Programación.**

Hasta este momento hemos presentado dos elementos curriculares: los objetivos o capacidades de diverso tipo y grado de concreción que pretendemos desarrollar en el alumnado y los contenidos a través de los que poder hacerlo. A continuación, nos centraremos en el elemento curricular que facilitará la valoración del grado en que cada alumno y alumna asimila los contenidos y alcanza los objetivos: la evaluación.

5. METODOLOGÍA

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente. A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

5.1. Principios psicopedagógicos generales y específicos

Los principios metodológicos que nos guiarán en las decisiones metodológicas que tomaremos serán, tanto generales como específicas para el módulo profesional. Las de carácter general se refieren a los principios psicopedagógicos actuales; y las de carácter específico, a las orientaciones pedagógicas que la Orden establece para este módulo profesional. Comentemos todos ellos.

- **Orientaciones metodológicas generales: principios psicopedagógicos.** Las actividades de enseñanza y aprendizaje que planificaremos partirán de las capacidades y de los conocimientos previos del alumnado ([Piaget](#)), para hacerlos progresar a largo de lo que [Vigotsky](#) denominó “zona de desarrollo próximo”, entendida como la diferencia entre lo que el alumno/a es capaz de hacer y aprender por sí solo/a y lo que será capaz de hacer y aprender con ayuda de los demás, ya sea imitándolos o siguiendo sus indicaciones. Para que todo ello tenga oportunidad de suceder, los aprendizajes que promoveremos deberán ser significativos ([Ausubel](#)) y funcionales ([Claparède](#)). Aclaremos estos dos requisitos.

Los aprendizajes serán significativos desde tres perspectivas: lógica, psicológica y motivacional. La significatividad lógica se refiere a que los aprendizajes que presentaremos al alumnado de forma coherente, no arbitraria, ordenada (desde lo más general a lo más particular o específico). La significatividad psicológica, por su parte, se refiere a que han de partir de los conocimientos que cada alumno/a ha construido previamente y a una distancia óptima de los mismos. Y finalmente, el alumno/a ha de estar motivado/a para aprender de una forma significativa, es decir, para relacionar de forma consciente y reflexiva lo que sabe con el nuevo aprendizaje que se le esté presentando en cada momento.

Además de la significatividad, como decíamos, otro requisito de los aprendizajes es la funcionalidad. Claparède establece esta funcionalidad en dos sentidos: la capacidad de un aprendizaje para ser aplicado a la vida cotidiana (que, en nuestro caso, hemos de entender como aplicable a las situaciones profesionales) y la capacidad para poder construir a partir de ellos otros más complejos (hecho que se percibe en la organización de las unidades didácticas al secuenciarse éstas comenzando por aquellas que sientan las bases de los aprendizajes de las siguientes).

Hasta este momento hemos presentado las características de los aprendizajes, pero no cómo han de presentarse al alumnado. A este respecto, [Bruner](#) establece en su “Teoría del andamiaje” que nuestra ayuda pedagógica se ofrecerá a cada alumno/a en orden inversamente proporcional a la capacidad que muestra en cada momento, de tal forma que cuando un alumno/a no tiene capacidad autónoma en un determinado aprendizaje recibe mayor ayuda pedagógica o supervisión por nuestra parte y, conforme su capacidad va aumentando, nuestra ayuda iría desvaneciéndose hasta que la autonomía del alumno/a en ese aprendizaje fuese una realidad. Esta autonomía debe ir acompañada de una enseñanza explícita de estrategias para actualizar la propia formación, tanto teórica como práctica, para acomodarla a los futuros

cambios del sector productivo, lo que nos lleva al principio de [aprender a aprender](#) o [educación permanente](#).

Finalmente, de todos estos principios psicopedagógicos se deduce el [papel activo del alumno/a](#) en la construcción de su propio aprendizaje y el [papel mediador del profesorado](#) entre los contenidos y la actividad constructiva del alumno/a.

- **Orientaciones metodológicas específicas del módulo profesional.** De acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de base de datos. La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:
 - La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
 - La inserción y manipulación de datos.
 - La planificación y realización de consultas.
 - La planificación y ejecución de importaciones, exportaciones y migraciones de datos.
 - La planificación y aplicación de medidas de aseguramiento de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación de bases de datos.
- La gestión de la información almacenada en bases de datos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación de bases de datos.
- La realización de operaciones con datos almacenados.
- La importación y exportación de datos.
- El aseguramiento de la información.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades recogen contenidos de diversos tipos y regulan acciones, comportamientos y relaciones entre el profesor y los alumnos y las de éstos entre sí en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios para seleccionarlas y diseñarlas han sido: su adecuación a las decisiones ya tomadas en los objetivos y los contenidos, su carácter motivador y aplicado a situaciones sociolaborales funcionales del entorno productivo, su variedad de formatos y contextos de aplicación, su duración variable... Con estos criterios, en cada unidad didáctica, se planifican actividades que, atendiendo al momento de la unidad en que se llevan a cabo, serán de diverso tipo. Veámoslas.

- **Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación.** Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.
- **Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:

- o Las preguntas cortas. Las preguntas cortas de comprensión pretenden que el alumnado lea de forma detenida el material de estudio, lo comprenda y sepa manejar la información de forma autónoma. Estas preguntas cortas serán, a su vez, de distinto tipo: *las que exigen localizar informaciones concretas* (con enunciados como “¿Qué es...?” o “¿En qué consiste...?”), *las que solicitan al alumno/a diferenciar o contrastar informaciones* (con una formulación del tipo “¿Qué diferencia hay entre... y...?”) y *las que implican que el alumnado deduzca la información* (con formulaciones del tipo “¿Qué sucedería si...” o “¿Qué haríais si/para...?”)
- o Las actividades para aprender a seleccionar información. Estas actividades facilitarán el aprendizaje de la búsqueda autónoma de información, con la finalidad de que el alumnado identifique las fuentes de información más adecuadas para localizar una información concreta. Pueden tener distinta amplitud e incluir desde pequeñas investigaciones hasta la búsqueda de información puntual, y no sólo se realizarán de forma individual, sino también en equipo.
- o Las actividades para aprender a elaborar de forma personal la información. Estas actividades incluyen la realización de esquemas, mapas conceptuales, fichas descriptivas de procedimientos concretos...
- o Las actividades para el fomento de la lectura. Las actividades para el fomento de la lectura pretenden que el alumnado conozca la diversidad de fuentes de información necesarias para adquirir su formación dentro del módulo profesional, pero también en un futuro, cuando deban actualizarla. Por tanto, se trabajará con textos diversos que incluirán desde artículos, hasta textos propios del material curricular propuesto por el Departamento, informaciones en la web.
- o Actividades para trabajar la escritura y, especialmente, dentro de ella el uso de vocabulario específico propio del módulo profesional. Las actividades que trabajan el vocabulario específico en cada unidad admiten distintos formatos como: definir los términos y crear un glosario progresivo con ellos.
- o Actividades para trabajar la expresión oral. Las actividades que habitualmente realizaremos en el aula para facilitar el desarrollo paulatino de las habilidades de expresión oral de nuestro alumnado son: la corrección de actividades en el aula, la presentación de las actividades monográficas individuales o grupales, la presentación ante el grupo de las conclusiones de las actividades de ampliación que realizan determinados alumnos/as...
- **Actividades para trabajar los aspectos más prácticos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más prácticos del módulo profesional son aquellas que implicarán al alumnado la realización de supuestos prácticos. En ellos, los contextos serán concretos y el alumnado habrá de seguir una secuencia de pasos como la siguiente: lectura comprensiva del enunciado, identificación de la demanda o aspecto solicitado, reflexión acerca de la relación de lo solicitado con lo trabajado anteriormente, planteamiento verbal/mental del proceso de solución que se va a seguir, realización del procedimiento o procedimientos implicados en su solución, reflexión acerca del proceso seguido y búsqueda de otros contextos para generalizar la habilidad o habilidades aprendidas.
- **Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje.** Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.
 - o Actividades de refuerzo. Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios

modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.

- o [Actividades de ampliación](#). Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

5.3. Actividades complementarias

Las actividades complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en tres, a razón de una por trimestre. Estas actividades consistirán en encuentros con empresas del sector.

5.4. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: [gran grupo](#) para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; [pequeños equipos](#), para las actividades de indagación de cada unidad; [parejas](#) para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y [trabajo individual](#).
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - o [Recursos comunes](#): Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
 - o [Hardware](#):
 - [Dotación de la Junta de Andalucía](#):
 - 15 ordenadores PC compatibles.
Intel Pentium G3200, 2 GB de RAM DD3 y disco duro mecánico de 160 GB.
 - [Dotación del Centro](#):
 - 15 ordenadores PC compatibles.
Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico.
 - Un servidor de red.
Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB.
 - Una impresora láser en blanco y negro.
 - Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
 - Un proyector conectado al servidor de red.

o Software (Sistemas Operativos):

- Sistema operativo de los PCs y servidor: [openSUSE Leap 42.3](#) (GNU/Linux).
- Sistema de virtualización: [VirtualBox](#) en los PCs y [KVM](#) en el servidor.
(El resto de sistemas operativos utilizados estarán virtualizados).

o Software (Herramientas):

- Sistemas gestores de bases de datos: [MySQL](#), [MariaDB](#), [PostgreSQL](#), [SQLite](#), [Oracle 11g Express](#), [SQL Server 2017 Express](#).
- Paquete [XAMPP](#) (Apache, MariaDB/MySQL, PHP).
- Aplicaciones para creación de modelos de bases de datos: [Dia](#).
- [MySQL Workbench](#). Herramienta para diseñar bases de datos y realizar consultas.
- [SQL Fiddle](#). Herramienta web que nos permite experimentar con diferentes SGBD sin necesidad de instalarlos.

• Software (Herramientas de creación propia):

- [SQL Playground](#). Herramienta web creada por el profesor para realizar consultas SQL.

o Aula Virtual:

- La docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el **Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía**, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.

- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de las unidades didácticas incluidas en ellos. Veámoslos.

			Inicio	Fin	Horas
1 ^{er} Trim.	UD 01	Almacenamiento de la Información	18/09	02/10	14
	UD 02	El modelo Entidad-Relación	03/10	30/10	22
	UD 03	El modelo Entidad-Relación Extendido	31/10	20/11	18
	UD 04	Transformación modelo E-R a Modelo Relacional. Normalización	21/11	20/12	22
2 ^o Trim.	UD 05	Sentencias DDL y DCL	08/01	25/01	16
	UD 06	Consultas sobre una tabla	26/01	12/02	16
	UD 07	Consultas sobre varias tablas. Subconsultas	13/02	08/03	18
	UD 08	Manipulación de datos	11/03	22/03	12
3 ^o Trim.	UD 09	Creación de Vistas, Índices y Usuarios	01/04	08/04	8
	UD 10	Introducción a la Programación en BD	09/04	29/04	18
	UD 11	Programación de BD Avanzada	30/04	16/05	14
	UD 12	Bases de datos Objeto-Relacionales	17/05	31/05	14

Las decisiones que traducen los principios metodológicos generales y específicos son, como decíamos, de dos tipos: organizativas y didácticas. Éstas últimas se refieren ya a las actividades de enseñanza-aprendizaje que propondremos al alumnado. Centrémonos ya en ellas.

5.5. Cambios metodológicos para adaptarse en caso de semipresencialidad

Debido a la actual situación de excepcionalidad provocada por la pandemia de enfermedad por coronavirus COVID-19, esta programación contiene los cambios metodológicos que se llevarían a cabo en caso de tener que impartir docencia de forma semipresencial con asistencia parcial del grupo.

En esta situación, mientras que con el alumnado presente en el aula se seguirá la metodología propuesta más arriba en esta misma programación, el alumnado que siga la docencia a distancia

dispondrá de una colección de recursos digitales centralizados en la **plataforma Moodle Centros** sobre los que el profesor/a realizará un seguimiento telemático. Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los resultados de aprendizaje que se estén trabajando en ese momento, **videotutoriales** o **audiotutoriales** elaborados por el profesorado o por terceras partes, **grabaciones de las clases presenciales**, **presentaciones**, **infografías** y, en general, cualquier otro recurso digital que se considere pertinente. Hay que notar que, debido al estado cambiante de la situación y a la naturaleza dinámica de la materia que se imparte, los recursos también deben ser dinámicos y cambiar con el tiempo para adaptarse a dicha situación.

Se dará aún más importancia a los enfoques metodológicos innovadores, como el **aprendizaje basado en proyectos**, el **aprendizaje basado en la investigación** y el **aprendizaje cooperativo**. Este último, aunque no pueda desarrollarse de forma presencial, es posible gracias a las herramientas telemáticas, algo que permitirá al alumnado familiarizarse con unas herramientas informáticas de trabajo colaborativo cada vez más habituales en el ámbito laboral de nuestra familia profesional.

De este modo, podemos convertir esta crisis sanitaria en una oportunidad de innovación educativa, haciendo al alumnado aún más protagonista de su autoaprendizaje por medio de proyectos y microproyectos, fomentando el trabajo colaborativo autogestionado a través de medios digitales y propiciando la retroalimentación y la autoevaluación crítica no solo del trabajo realizado, sino también de las herramientas digitales empleadas.

Las actividades que se lleven a cabo, como ya era norma general en este Departamento antes de esta situación excepcional, tendrán **carácter eminentemente práctico e interdisciplinar**, en el marco de proyectos y microproyectos, y serán abiertas, lúdicas y creativas, adaptadas al contexto actual en el que vivimos. Cuando su naturaleza resulte más teórica, tales como exposiciones orales (del profesorado o del alumnado), intercambio de ideas, observación directa o, en general, cualquiera que requiera preferentemente de la estancia del alumnado en clase, se procurarán llevar a cabo durante la sesiones presenciales, repitiéndolas con cada mitad del grupo si fuera necesario, mientras que las actividades donde el alumnado pueda trabajar de forma más autónoma se programarán para hacerlas coincidir con su estancia fuera del centro. El profesor/a se comunicará con este alumnado por medios telemáticos: correo electrónico, chats, foros y videoconferencias, siempre centralizados en Moodle Centros para que el alumnado sepa en todo momento a dónde acudir en busca de recursos y asesoramiento.

Hay que hacer notar que este intercalamiento de actividades que implican presencialidad con otras en las que el alumnado trabaja de forma autónoma o casi autónoma estaba ya implícito en la metodología habitual de trabajo del módulo profesional, si bien su adaptación al modelo semipresencial implicará un esfuerzo adicional en la coordinación de las mismas, de manera que todo el alumnado reciba una enseñanza integral y que no menoscabe la adquisición de los resultados de aprendizaje.

5.6. Cambios metodológicos en caso de confinamiento total

Si la situación epidemiológica empeorase hasta el extremo de que las autoridades competentes ordenasen un confinamiento total o una cuarentena del grupo-clase o del centro educativo por un periodo indefinido, esta programación didáctica seguiría desarrollándose según el ritmo previsto, haciendo uso para ello de recursos digitales como:

- Videotutoriales y/o audiotutoriales para las sesiones expositivas y para la propuesta de actividades de enseñanza-aprendizaje.

- Videoconferencias para las sesiones expositivas, la resolución de problemas, la puesta en común, el planteamiento de dudas y el debate público.
- Foros y chats para la resolución de problemas, planteamiento de dudas, la puesta en común y debate público.

Estas herramientas no son excluyentes. Tampoco se trata de una lista exhaustiva, sino que se podrán agregar o eliminar herramientas de la práctica docente en función de la evolución de la epidemia, de la reacción del alumnado a las mismas o de la aparición de otras herramientas que se consideren más idóneas.

El profesorado atenderá las herramientas que requieran de su presencia (tales como videoconferencias, chats o participación en foros) en el horario habitual de clases, mientras que otras, como los videotutoriales, se dejarán a disposición del alumnado para que acceda a ellas en cualquier momento. De este modo, se propiciará que el alumnado pueda adaptar su ritmo de aprendizaje a sus necesidades individuales, al no estar necesariamente supeditado a la presencia continua del profesor/a.

Todas estas herramientas se centralizarán en **Moodle Centros**, de modo que el alumnado no tenga ninguna duda respecto de dónde puede encontrarlas.

5.7. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

5.8. Modalidad FP Dual

Ver anexo en la programación general del departamento.

6. EVALUACIÓN: CRITERIOS Y OTRAS DECISIONES

La evaluación, de acuerdo con Casanova (2.002) se puede definir como *“un proceso de identificación y recogida de información relevante de uno o varios aspectos de la realidad educativa, para valorarla mediante su contraste con unos determinados patrones de deseabilidad y poder tomar entonces las decisiones necesarias para reorientar los procesos de enseñanza y aprendizaje”*. Planificarla supone dar respuesta, entre otras cuestiones, a las siguientes: qué evaluaremos (criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje), cómo evaluar (procedimientos de evaluación) y cuándo (momentos). Empecemos por la respuesta a la primera de ellas.

6.1. Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje

La respuesta a qué evaluar la encontramos en los criterios de evaluación, que relacionan los resultados de aprendizaje del módulo con los contenidos de este. Actualmente estos criterios de evaluación se han delimitado en el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 y se han relacionado con sus correspondientes resultados de aprendizaje. Veámoslos.

Resultado de aprendizaje 1: Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	Criterios de evaluación: a) Se han descrito los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características. b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información. d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos. e) Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
Resultado de aprendizaje 2: Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional	Criterios de evaluación: a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información. b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas. c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados. d) Se han definido los campos clave en las tablas. e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico. f) Se han creado vistas. g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios. Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.
Resultado de aprendizaje 3: Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	Criterios de evaluación: a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas. b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla. c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas. d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas. e) Se han realizado consultas resumen. f) Se han realizado consultas con subconsultas.

Resultado de aprendizaje 4:

Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

Resultado de aprendizaje 5:

Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- f) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- g) Se han definido funciones de usuario.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.

Resultado de aprendizaje 6:

Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.

Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

Resultado de aprendizaje 7:

Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

Los procedimientos de evaluación suponen la respuesta al cómo evaluar e incluye la toma de decisiones referida a aspectos como: las técnicas e instrumentos de evaluación, los criterios de calificación, el tratamiento numérico de las calificaciones y el peso específico de cada trimestre en la calificación final del módulo, y los criterios de corrección y rúbricas de evaluación. Comentemos cada una de estas variables.

- **Las técnicas e instrumentos de evaluación.** Las técnicas e instrumentos que nos permitirán recoger información cualitativa y cuantitativa sobre qué y cómo aprende cada alumno/a son las siguientes: las interacciones con el alumnado, observación durante el desarrollo de las explicaciones y la realización de las actividades teóricas y prácticas en el aula, la corrección de actividades del alumnado en el aula, el análisis de las producciones (ejercicios, actividades, tareas, monografías, trabajos prácticos...). Veamos a continuación una descripción de cada una de ellas.
- La observación directa del trabajo del alumnado. La observación directa del trabajo del alumnado en el aula es una **fuentes de información de primer orden** para valorar distintas variables de su aprendizaje: el grado de comprensión de qué hay que hacer en las actividades y por qué, el grado en que las relaciona con lo explicado, el grado en que intenta realizarlas con sus propios medios antes de solicitar nuestra ayuda o la de sus compañeros y compañeras, el grado en que organiza la actividad, el grado en que incorpora nuestras explicaciones adicionales...
- La interacción con el alumnado en el aula. Esta interacción con el alumnado se realiza de forma habitual durante las explicaciones grupales y en las explicaciones individuales para la aclaración de dudas, la corrección de ejercicios, la aplicación de medidas de atención a la diversidad, etc. Esta técnica **nos informa** de aspectos del aprendizaje del alumnado como, por ejemplo: el grado en que atiende, el grado en que comprende lo que se explica, el grado en que recuerda lo trabajado anteriormente, el grado en que ha reforzado en casa...
- Las preguntas orales. Las preguntas orales, cuando se realizan con la **finalidad** de comprobar qué ha estudiado o repasado el alumnado en casa, constituyen una vía para instaurar de forma progresiva su hábito de estudio en casa y así consolidar los aprendizajes iniciados en clase.
- La corrección de ejercicios y actividades en clase. La corrección de ejercicios y actividades en clase es una técnica que permite evaluar si el alumno/a las ha realizado o no y también cómo lo ha hecho.
- El análisis de las producciones teóricas del alumnado. Las producciones del alumnado se refieren a “**productos del aprendizaje**” que admiten muy diversos formatos: resúmenes o esquemas de un contenido determinado, fichas descriptivas, mapas conceptuales, monografías (individuales o en grupo). El análisis de estas nos aporta información relevante sobre aspectos como: el grado de comprensión de las explicaciones, el grado de estudio y trabajo realizado, el grado de responsabilidad del alumnado (por ejemplo, respetando el plazo de entrega) y el grado en que cuida los aspectos formales del lenguaje.
- El análisis de las producciones prácticas del alumnado. El análisis de las producciones prácticas del alumnado se centrará en la evaluación de aspectos como: los pasos que hay que realizar, el orden en que se dan, el grado en que se aplican con corrección o precisión, las razones por las que se han dado cada uno de ellos, el resultado final conseguido y, en su caso, la creatividad en éste.

- La exposición oral del alumnado. Las exposiciones orales constituyen una técnica distinta a las preguntas orales (ya sean de comprensión de lo que se está explicando en clase o de comprobación de lo estudiado). A diferencia de las preguntas orales, la exposición tiene la particularidad de que el alumnado tiene tiempo para planificar previamente qué va a exponer y cómo. Estas exposiciones nos permiten recoger información muy diversa con respecto al proceso de aprendizaje del alumnado como, por ejemplo:
 - El contenido de lo que comunica: la capacidad para seleccionar la información relevante y concisa, el grado de dominio y de uso contextualizado de la terminología específica, el grado en que la selección de ideas suscita el interés de los interlocutores, la gestión del tiempo, entre otros.
 - Y la forma como se comunica: el volumen de voz, la entonación, el lenguaje no verbal y el grado en que apoya la expresión del contenido, el contacto ocular con los interlocutores, el uso de tecnologías de la información y la comunicación como apoyo al desarrollo de la exposición...
- La autoevaluación. La autoevaluación, no equivalente a “autocalificación” por parte del propio alumno/a, consiste en proporcionarle medios para que averigüe, de forma continuada, qué está aprendiendo y cómo lo está haciendo para poder orientarse en su propio aprendizaje.
- La coevaluación. La coevaluación o “evaluación entre pares” consiste en que un alumno/a valora el desempeño de otro compañero/a en torno a variables cualitativas y que se centrarán en los trabajos prácticos. Las variables que analizará cada compañero/a de su otro compañero/a serán las mismas que valoramos nosotros como docentes. Esta coevaluación, no sólo beneficia al alumno/a que la recibe, sino que también facilita a quien la realiza una consolidación de criterios a la hora de evaluar sus propias producciones.
- Las pruebas de evaluación del rendimiento logrado. Las pruebas específicas de comprobación del rendimiento logrado constituyen una técnica de evaluación de carácter sumativo cuya información se complementa con la obtenida con las restantes técnicas que hemos descrito, y que se centran más en el proceso (“evaluación procesual”). Sus modalidades son variadas e incluirán: pruebas sobre aprendizajes teóricos y pruebas sobre aprendizajes prácticos.
- **Los criterios de calificación.** Como ya hemos indicado anteriormente y, en cumplimiento de la **Orden de 29 de septiembre de 2010**, se realizarán tres sesiones de evaluación parcial, una por cada trimestre, más una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final.

En el **apartado 1 del Art. 16** de esta **Orden**, se indica que *“la evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes”*.

En caso de usar decimales en nuestra calificación esta será redondeada al entero más cercano sólo si la calificación ya es positiva, si no será redondeada al entero inferior.

Para poder realizar la calificación de cada criterio de evaluación mediante su/s instrumento/s de evaluación asociado nos serviremos de rúbricas o guías de evaluación. Todas las evidencias de la adquisición de las competencias registradas a través de las rúbricas e instrumentos de calificación se registrarán en un cuaderno del docente con las notas obtenidas por el alumnado.

En cada evaluación al alumno/a se le consignará una nota ponderada con respecto al total de puntuación correspondiente a los *RA*s y *CE*s evaluados hasta ese momento.

La **ponderación de cada Resultado de Aprendizaje** con respecto al módulo de Base de Datos será la siguiente:

RA	OBJETIVO	%	TRIMESTRE
RA1	Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.	5	T1
RA2	Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.	15	T2,T3
RA3	Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	25	T2
RA4	Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	10	T2
RA5	Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.	10	T3
RA6	Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	30	T1
RA7	Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.	5	T3

Las siguientes tablas mostrarán el **peso de los Criterios de Evaluación** con respecto al Resultado de Aprendizaje al que están asociados, así como el marco de actuación de los mismos con respecto a las Unidades Didácticas que conforman dicho módulo.

	RA	% RA	CE	% CE sobre RA	UD	% UD sobre RA
BLOQUE I	1	5%	1.a	10%	U.D. 1	100%
			1.b	15%		
			1.c	15%		
			1.d	10%		
			1.e	15%		
			1.f	15%		
			1.g	10%		
			1.h	10%		

	RA	% RA	CE	% CE sobre RA	UD	% UD sobre RA
BLOQUE VI	6	30%	6.a	5%	U.D. 2,3	62,5%
			6.b	20%		
			6.c	20%		
			6.d	15%		
			6.e	10%		
			6.f	10%	U.D. 4	37,5%
			6.g	10%		
			6.h	10%		

BLOQUE II, III, IV	RA	% RA	CE	% CE sobre RA	UD	% UD sobre RA
	2	15%	2.a	10%	U.D. 5	75%
			2.b	30%		
			2.c	10%		
			2.d	10%		
			2.e	20%		
			2.h	5%		
			2.f	10%	U.D.9	25%
			2.g	5%		
	4	10%	4.a	10%	U.D. 8	100%
			4.b	25%		
			4.c	25%		
			4.d	5%		
			4.e	10%		
			4.f	10%		
			4.g	5%		
			4.h	10%		
	3	25%	3.a	10%	U.D. 6	33,3%
			3.b	20%	U.D. 7	66,7%
			3.c	20%		
			3.d	20%		
			3.e	10%		
			3.f	20%		

BLOQUE V	RA	% RA	CE	% CE sobre RA	UD	% UD sobre RA
	5	10%	5.a	10%	U.D. 10	78%
			5.b	10%		
			5.c	10%		
			5.d	10%		
			5.e	10%		
			5.f	15%		
			5.g	15%		
			5.h	15%	U.D. 11	22%
			5.i	5%		

BLOQUE VII	RA	% RA	CE	% CE sobre RA	UD	% UD sobre RA
	7	5%	7.a	15%	U.D. 12	100%
			7.b	20%		
			7.c	25%		
			7.d	10%		
			7.e	15%		
			7.f	15%		

- **El tratamiento numérico de las calificaciones.** Las calificaciones con que valoraremos el rendimiento del alumnado las expresaremos utilizando una escala numérica del 1 al 10. En cada trimestre se aplicará el truncamiento a la unidad y, al finalizar el módulo profesional, se retomarán las calificaciones trimestrales con su parte decimal sin trunca para hacer una media aritmética por trimestres y así calcular la calificación final. Y la parte decimal de ésta se redondeará a la siguiente unidad a partir de la sexta décima.

- **Cambios en los procedimientos de evaluación en caso de confinamiento total.** Para la evaluación no presencial se utilizarán los siguientes medios, estrechamente relacionados con la utilización de la plataforma de enseñanza online Moodle Centros de la Junta de Andalucía y las posibilidades que esta ofrece:

1. Entrega de tareas por parte del alumnado. Para su calificación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Organización: Contenido organizado usando listas y títulos para agrupar el material relacionado.
- Presentación: Diseño cuidado, legible, limpio, ordenado y atractivo.
- Originalidad: La tarea muestra gran originalidad, no aparecen textos copiados de otras fuentes, tareas de otros compañeros/as, entre otros, intentando evitar así las posibles copias irreflexivas desde las fuentes de información por parte del alumnado.
- Cantidad: La cantidad y extensión de la actividad es proporcional a la complejidad de los supuestos prácticos o tareas diseñadas y toda descripción sobre el proceso seguido en la realización de cada actividad facilitará al profesor/a la evaluación del proceso de aprendizaje.
- Contenido: Se valorará el grado en que se cubren los contenidos necesarios para cada tarea y la profundidad máxima que se le solicitará será la que establecen los criterios de evaluación de cada módulo para cada resultado de aprendizaje. De igual forma, se solicitará al alumnado la inclusión de detalles y ejemplos para completar la valoración de su proceso de aprendizaje por parte del profesor/a, así como la necesidad de presentar las ideas de forma clara, ordenada y correcta desde el punto de vista lingüístico.
- Vocabulario: Se valorará el empleo de un vocabulario rico, variado, sin repeticiones y con palabras y expresiones específicas del módulo profesional y del contenido concreto necesario para la realización de cada tarea propuesta.
- Planificación: Se tendrá en consideración el uso adecuado que realiza el alumno/a de los materiales y de los recursos puestos a su disposición para la realización de cada tarea.
- Conclusiones: El trabajo del alumnado con las fuentes de información tendrá como finalidad su comprensión, la adecuada selección de la información y la personalización de su uso o aplicación en las tareas que se le proponen.
- Plazos: La planificación del tiempo por parte del alumnado también formará parte de los criterios de corrección de cada tarea. Por tanto, se valorará de forma positiva el hecho de que la tarea se envíe al profesor/a dentro del plazo establecido y empleando los canales que, a tal efecto, se hubieran determinado como necesarios. No podemos olvidar que la puntualidad en la realización de tareas tiene un carácter profesionalizador.

2. Participación en otras actividades propuestas en chat, foros y videoconferencias.

3. Cuestionarios online.

4. Entrevistas personales online.

6.3. Momentos de evaluación

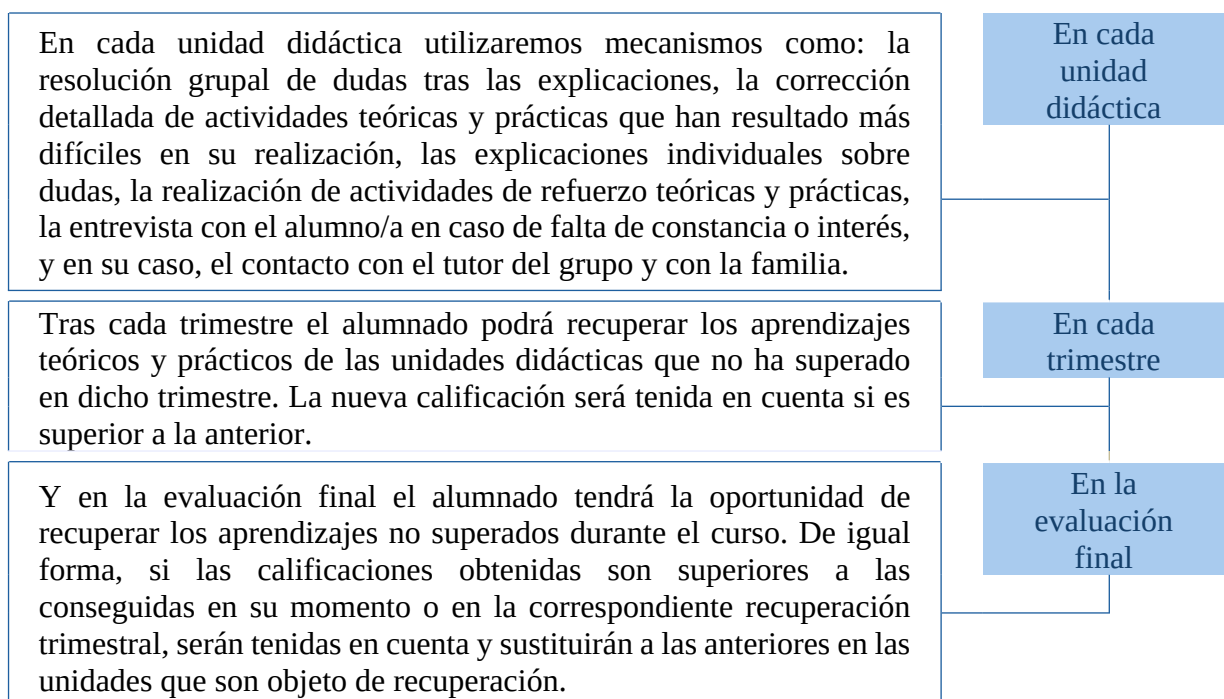
Los procedimientos que utilizaremos en la evaluación del proceso de aprendizaje de cada alumno y alumna en el desarrollo de este módulo parten del principio de evaluación continua o continuada. Y aunque la evaluación es un proceso continuo al insertarse en el mismo proceso de enseñanza del aula, va a cumplir funciones muy específicas dependiendo del momento en que se aplique.

Momento	Función	Utilidad que tendrá en esta Programación
Inicial	Función diagnóstica	La evaluación inicial nos facilitará la valoración de los conocimientos y habilidades previas del alumnado al comienzo del módulo y al inicio de cada una de las unidades didácticas o al abordar cada nuevo aprendizaje dentro de ellas.
Procesual	Función formativa	La evaluación procesual, al realizarse durante el desarrollo de cada unidad, nos permitirá reconducir el proceso de enseñanza en función de los logros y de las dificultades mostradas por el alumnado (de ahí su función formativa).
Final	Función sumativa	La evaluación final será realizada al término de cada trimestre y del módulo profesional. Permite la valoración del grado de aprendizaje final alcanzado por cada alumno/a. Así mismo, permite la evaluación de la práctica docente para tomar decisiones de cara a mejorar próximas etapas.

La aplicación de la evaluación continua nos permite detectar la existencia de dificultades en el aprendizaje del alumnado y, por esta razón, la Programación ha de prever igualmente los mecanismos de recuperación de estas.

6.4. Mecanismos de recuperación de dificultades

Los mecanismos que se han previsto para facilitar la recuperación de dificultades del alumnado los podemos describir atendiendo al momento en que los aplicamos.



La evaluación que hemos descrito tiene un componente de publicidad que no podemos obviar. Ha de ser conocida por sus potenciales interesados, lo que nos lleva a planificar medios

para que esta información llegue al alumnado y a su familia de forma continuada, clara y objetiva. Analicemos estos aspectos.

6.5. Información al alumno/a y a su familia sobre la evolución del aprendizaje

Las garantías de objetividad del proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado las podemos organizar por destinatarios de la siguiente forma:

- **Mecanismos de información al alumnado sobre la evolución de su aprendizaje.** El alumnado recibe información continuada de su evolución en el aprendizaje a través de medios como los siguientes:
 - La corrección de las actividades en el aula.
 - La posibilidad de conocer sus calificaciones, especialmente las relativas al trabajo en clase (en los momentos adecuados) con la intención de mejorar los resultados hasta ese momento conseguidos.
 - El análisis de la corrección de las pruebas escritas, antes mencionadas.
- **Mecanismos de información a la familia sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas (en el caso de que el alumno/a no sea tutor/a legal de sí mismo/a).** Las familias reciben igualmente información sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas a través de medios como los siguientes:
 - La tutoría electrónica en la plataforma Séneca.
 - La información al tutor para que éste la comunique a la familia.

En todos estos medios, las variables sobre las que se aporta una información dependen de la situación de cada alumno/a. La información que se puede llegar a transmitir a las familias son aspectos como: asistencia, puntualidad, estudio y trabajo, autonomía, capacidad de superación a partir de sus errores, interés por el mundo profesional, calificaciones acumuladas en cada criterio de calificación hasta ese momento (notas de clase, exámenes o pruebas realizadas), etc.

6.6. Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación

Las medidas que emplearemos desde este módulo profesional para garantizar la objetividad de la evaluación del proceso de aprendizaje son los siguientes:

Momento	Medida	Observaciones sobre su desarrollo
Comienzo de curso	Trabajo explícito en el aula de los criterios de calificación	Al comienzo de curso, dentro de la información inicial que se proporciona al alumnado sobre el módulo profesional (objetivos, contenidos fundamentales, actividades tipo más frecuentes, criterios de evaluación...) se encuentran los criterios de calificación. Estos criterios de calificación se trabajan en el aula con ejemplos y se recuerdan desde ese momento del curso en adelante cuando es preciso. De todo este trabajo existe una evidencia escrita en fotocopia.
Durante el curso	Corrección de actividades grupales e individuales	El alumnado recibe información sobre el grado en que sus actividades han sido realizadas correctamente y de los errores que ha cometido, así como de las razones que explican, en su caso, la calificación de estas.
Durante el curso	Trabajo educativo de las pruebas de rendimiento	El alumnado podrá analizar la corrección realizada a sus pruebas teóricas y prácticas y podrá igualmente conocer las respuestas correctas que se solicitaban, ya sea a modo de aclaración individual o como una actividad de grupo (donde se vuelven a repasar las actividades de evaluación como actividades de clase insistiendo en los errores más frecuentes y en los aspectos en los que es preciso centrar la atención

para recuperarlos y, en su caso, evitar que se vuelvan a producir en futuras ocasiones).

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado sitúa de manera continuada el punto de partida de la evaluación que también realizamos de forma continua del proceso de enseñanza que estamos desarrollando. Centrémonos ya en él.

6.7. Evaluación del proceso de enseñanza

Los aspectos que podemos evaluar en nuestro proceso de enseñanza se refieren a variables como: nuestra actuación docente o práctica docente, el grado de adecuación de cada unidad didáctica a los conocimientos y habilidades del alumnado y a los recursos disponibles, y el grado en que estamos desarrollando lo establecido de forma global en la Programación didáctica que estamos presentando. Veamos algunos indicadores posibles en cada variable.

- **La evaluación de nuestra práctica docente.** Con respecto a la evaluación de la práctica o actuación docente es preciso decir que es un proceso continuo de carácter personal y reflexivo en el que valoramos nuestra actuación en el aula. Los interrogantes que nos plantearemos en este proceso reflexivo son, entre otros, los siguientes:
 - En el inicio de la unidad: ¿Se han presentado de forma comprensible los aprendizajes de cada unidad? ¿Se han relacionado con los conocimientos previos del alumnado? ¿Se han relacionado igualmente con su utilidad profesional y con su utilidad para futuros aprendizajes dentro del módulo y, en su caso, del ciclo formativo? ¿Se han presentado los contenidos que se van a abordar de una forma estructurada? ¿Se ha indicado al alumnado qué objetivos han de alcanzar y qué contenidos facilitarán su consecución en grado mínimo? ¿Se le ha indicado igualmente dónde se irán recopilando los materiales de trabajo durante la unidad y para qué servirá cada uno de ellos cuando los consulten desde casa?
 - Durante las explicaciones grupales de los contenidos de la unidad: ¿Se han secuenciado de forma adecuada las explicaciones atendiendo al punto de partida del alumnado y al ritmo al que se va produciendo su aprendizaje durante la unidad? ¿Se han utilizado recursos didácticos diversos y estrategias docentes para acercar o concretar los contenidos? ¿Se han realizado una explicación del vocabulario específico para facilitar su comprensión y fomentar su uso progresivo y sistemático durante el resto del módulo profesional? ¿Se han delimitado los pasos que precisa la explicación de los contenidos procedimentales y las autoinstrucciones (o “mensajes que ha de dirigirse a sí mismo/a”) que podrían facilitar al alumnado su realización? ¿Se ha creado un clima adecuado para que el alumnado participe en las explicaciones grupales? ¿Se han incorporado preguntas orales para ir comprobando el grado de comprensión que se va produciendo en relación con lo explicado? ¿Se han presentado las actividades y ejercicios que se proponen al alumnado para facilitar su orientación en el proceso de realización?
 - Durante las explicaciones individualizadas que puedan ser precisas para determinados contenidos y alumnos/as: ¿Han sido suficientes en tiempo? ¿Han facilitado al alumno/a su reflexión acerca de cómo está abordando los aprendizajes de la unidad? ¿Le han sugerido nuevas formas de hacerlo? ¿Han venido acompañadas de un seguimiento del alumno/a para valorar el grado en que estas explicaciones individualizadas han sido suficientes? ¿Han facilitado una progresiva autonomía del alumno/a en su proceso de aprendizaje?
 - Durante los momentos de corrección de actividades y ejercicios: ¿Se han corregido las actividades y ejercicios más representativos de los aprendizajes de la unidad? ¿Se ha supervisado que todo el alumnado ha corregido los suyos? ¿Se han realizado correcciones de tipo individual cuando así ha sido conveniente? ¿Se ha advertido al alumnado en los aspectos que han de insistir a la hora de corregir sus propias producciones? ¿Se ha

potenciado en el alumnado el hábito de la autocorrección de sus propias actividades y ejercicios como aprendizaje implícito en su educación permanente?

- **La evaluación del grado de adecuación de cada unidad didáctica.** En lo que respecta al diseño de cada unidad didáctica, analizaremos la adecuación de cada uno de sus elementos. Algunos de los interrogantes que nos podemos formular en relación con cada uno de ellos son, a modo de ejemplo, los siguientes:
 - Conocimientos previos: ¿Se han trabajado ya los aprendizajes previos necesarios para iniciar la unidad con mayores garantías de éxito?
 - Temporalización: ¿El número de sesiones ha sido adecuado?
 - Objetivos didácticos, contenidos y criterios de evaluación: ¿Han reflejado y equilibrado los aprendizajes teóricos y prácticos? ¿Se han delimitado claramente aquellos que se pueden corresponder con los aprendizajes básicos, mínimos o imprescindibles para la consecución de los criterios de evaluación? ¿Se han vinculado de forma natural y no forzada con otros aprendizajes que podemos considerar de tratamiento transversal (educación en valores, cultura andaluza, fomento de la lectura...)?
 - Actividades de enseñanza y aprendizaje: ¿Se ha previsto suficiente número de actividades y ejercicios teóricos y prácticos para trabajar los contenidos de la unidad? ¿Se han graduado en dificultad? ¿Se han previsto en suficiente número para adecuarse al ritmo al que cada alumno/a aprende? ¿Se han ofrecido ejemplificaciones de aquéllos que sabemos que más cuestan al alumnado? ¿Han resultado motivadoras las actividades y los ejercicios? ¿Qué ingredientes creemos que tienen estas actividades para haberlo sido?
 - Variables organizativas en el aula: ¿El espacio ha condicionado de forma positiva el trabajo en el aula? ¿La dinámica del aula se ha ajustado al momento de la jornada escolar, especialmente cuando las sesiones de clase coinciden con los últimos tramos de esta? ¿Los materiales curriculares y didácticos han sido adecuados? ¿Los agrupamientos han sido diversos y han facilitado la interacción constructiva entre iguales y entre sus ideas, conocimientos y habilidades?
 - Evaluación del proceso de aprendizaje: ¿Las técnicas e instrumentos de evaluación han permitido recoger abundante y continuada información sobre lo que aprende cada alumno y alumna en la unidad? ¿Han existido suficientes momentos y actividades de evaluación específicamente planificados para facilitar al alumnado la recuperación continuada de los aprendizajes que no ha ido construyendo de forma completa o adecuada? ¿Ha sido el alumnado consciente, también de forma continuada, del grado en que ha ido produciendo su aprendizaje y del grado en que han ido evolucionando sus calificaciones durante la unidad?
 - Coordinación con el resto del equipo docente: ¿Se ha comunicado de forma continuada, directa o indirectamente, a las familias la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas? ¿Se han adoptado medidas de carácter grupal e individual como consecuencia de un acuerdo del Equipo docente del grupo-clase?
- **Y la evaluación de nuestro proceso de enseñanza en el nivel de Departamento.** En el Departamento de Familia Profesional, semanalmente, tenemos la oportunidad de evaluar el proceso de enseñanza. Además de este momento semanal de evaluación de nuestra práctica, existen otros como el trimestral y el anual. Trimestralmente, cuando se analizan los resultados de aprendizaje, hacemos un balance de los objetivos y contenidos que hemos logrado y, con ello, podemos introducir las modificaciones oportunas en el siguiente trimestre. Y al final de curso, este balance se realiza en relación con lo conseguido en todo el curso, con la finalidad de situar el punto de partida de la Programación didáctica de los módulos profesionales de 2º

curso que tienen una relación con los aprendizajes contruidos desde el presente módulo profesional.

Con la evaluación continuada de nuestro proceso de enseñanza podemos decir que hemos presentado la respuesta a qué y cuándo enseñar y a qué, cómo y cuándo evaluar.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

Evaluación inicial: durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico-práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.

Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas: durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.

Actividades de refuerzo y ampliación: para cada UD se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la UD. Además, para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrán tareas de ampliación de la UD para que complemente su formación.

Ante la detección de estudiantes con NEAE (concretamente TEA y dislexia), y atendiendo a lo estipulado en la Orden de 18 de Septiembre de 2025, se han establecido en el anexo i medidas metodológicas, organizativas, tecnológicas y comunicativas para garantizarles el acceso al currículo y a las pruebas de evaluación.

Además, se tienen en cuenta las medidas desarrolladas en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

8. FORMACIÓN DUAL O EN ALTERNANCIA

El módulo profesional de Bases de Datos del Ciclo Formativo Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web participa en los proyectos de Formación Profesional Dual que se están llevando a cabo en el centro.

Dado que este módulo profesional se impartirá en la modalidad de Formación Profesional Dual, tendremos ello en cuenta y se podrá alterar la secuenciación de algunos contenidos para asegurarnos de que aquellos contenidos que, presumiblemente, no serán vistos en la empresa puedan ser impartidos en los periodos en los que todo el alumnado está en el centro educativo.

La temporalización prevista para la FP Dual será del 03/05/2024 al 07/06/2024, aunque estas fechas están a expensas de concretarse con las empresas donde el alumnado realizará el periodo de formación en alternancia, antes de la firma de los convenios de colaboración.

A continuación, se detallan los resultados de aprendizaje que se trabajarán en régimen de alternancia, así como las actividades formativas programadas para dicho periodo. Para más detalles, diríjase a los proyectos de ciclo formativo dual en vigor.

8.1. Formación inicial adquirida en el centro educativo

Los siguientes Resultados de Aprendizaje (RAs) se trabajarán en régimen de formación inicial, es decir, exclusivamente en el centro educativo:

RA1	Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
RA2	Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
RA3	Consulta información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
RA4	Modifica la información almacenada utilizando asistentes herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
RA5	Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.
RA6	Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
RA7	Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

8.2. Formación en alternancia

Los siguientes Resultados de Aprendizaje (RAs) se trabajarán en régimen de formación dual, es decir, el alumnado que participe en el programa los trabajará en el centro educativo y en la empresa:

RA2	Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.
RA3	Consulta información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
RA4	Modifica la información almacenada utilizando asistentes herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

8.3. Relación de actividades formativas programadas para su realización en centros de trabajo

Las siguientes son las Actividades Formativas (AFs) asociadas al Módulo Profesional de Bases de Datos que se han programado para su realización en el centro de trabajo:

AF02. Gestión y administración de bases de datos, con creación de aplicaciones web generadas dinámicamente a partir del contenido de la base de datos.

AF2.1. Desarrollo de una aplicación web con PHP cuyas vistas sean generadas a partir de la información almacenada en una base de datos MariaDB o similar.

AF2.2. Diseño, creación y mantenimiento de la base de datos de una aplicación web concreta.

La evaluación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en la empresa durante el período de formación en alternancia dual, se realizará teniendo en cuenta la información suministrada por la persona que ejerza la tutoría laboral, siendo responsable de la evaluación el profesorado encargado de impartir el módulo profesional. Se diseñarán los registros apropiados para esa evaluación en base a la consecución de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación a lo largo de la duración del proyecto.

Si se detectan deficiencias en la formación o aspectos del programa formativo que no se están desarrollando de acuerdo con lo planificado, se establecerán actividades de refuerzo para asegurar el logro de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Estos refuerzos se pueden realizar en cualquier momento del desarrollo de las actividades formativas del alumnado en la empresa. Se organizarán por consenso entre la empresa y el centro docente atendiendo a la disponibilidad de ambas partes. Estas actividades pueden incluir la asistencia del alumnado al centro docente durante algún día adicional al período establecido, para completar la formación que no se haya podido llevar a cabo en la empresa, o la realización de actividades y tareas a distancia o vía telemática, entre otras. Siempre que no se reduzcan las horas mínimas de permanencia en la empresa según la normativa de FP Dual.

9. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales presentes en el inventario del Departamento de Familia Profesional serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:
 -  Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Elmasri. Navathe. Addison Wesley.
 -  Fundamentos de Bases de Datos. Silberschatz. Korth. Mc Graw Hill.
 -  Bases de datos. Iván López Montalbán. Garceta.
 -  Bases de datos. Luis Hueso Ibáñez. Ra-Ma.
- **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.
- **Legislación educativa.** La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación la podemos considerar igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.
- **Recursos bibliográficos presentes en la web.** Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.

Anexos

Anexo i: Atención a la diversidad y medidas de adaptación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y formativo (NEAE)

De acuerdo con la normativa vigente ([Orden de 18 de Septiembre de 2025](#)) se garantizará que el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo tenga acceso al currículo y a las pruebas de evaluación mediante las oportunas adaptaciones metodológicas, organizativas, tecnológicas y de comunicación, sin que estas supongan modificación o supresión de las competencias, resultados de aprendizaje ni criterios de evaluación del título.

Las medidas adoptadas tendrán carácter **inclusivo, formativo e integrador**, ajustándose al **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** y **priorizando la dimensión práctica de los aprendizajes**, especialmente en el entorno productivo y profesional.

1. Medidas comunes para el alumnado con NEAE

Para el conjunto del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adoptarán las siguientes medidas comunes:

- **Acceso al currículo:** se garantizará la comprensión de los contenidos de programación mediante el uso de diferentes herramientas de representación de algoritmos, tales como diagramas de flujo, esquemas, pseudocódigo, código bien comentado y código ejecutado paso a paso. Los materiales estarán disponibles en formato digital accesible (PDF legible, presentaciones y/o vídeos explicativos).
- **Metodología inclusiva y activa:** se priorizarán estrategias participativas y prácticas, tales como el aprendizaje cooperativo, la resolución de retos de programación individuales, en pareja o en grupo reducido, y el uso de entornos de desarrollo que faciliten la comprensión de conceptos abstractos (como los depuradores).
- **Flexibilización temporal:** se permitirá, cuando sea necesario, ampliar los plazos para la realización de ejercicios, entregas de proyectos o pruebas prácticas, especialmente en actividades que impliquen escritura o depuración de código.
- **Evaluación adaptada:**
 - Diversificación de instrumentos de evaluación: se combinarán rúbricas, observación directa, proyectos, ejercicios prácticos de codificación (tanto en papel como sobre las máquinas) y presentaciones orales.
 - Las pruebas escritas se redactarán con enunciados claros, ejemplos ilustrativos y un formato estructurado.

- En caso necesario, se permitirá la lectura en voz alta de enunciados o la supervisión individualizada durante las pruebas prácticas.
- **Coordinación docente:** en la sesión de evaluación inicial, la persona tutora compartirá con el equipo docente la información relevante derivada de los informes psicopedagógicos.
- **No penalización:** las adaptaciones metodológicas o de evaluación no supondrán en ningún caso la minoración de las calificaciones obtenidas, siempre que el alumnado demuestre la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje del módulo.

2. Medidas específicas según las necesidades de apoyo educativo particulares

a) Alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

- **Organización y estructura:**
 - Uso de rutinas estables en el aula de informática, con anticipación de cambios en las actividades o en las herramientas empleadas.
 - Instrucciones claras, breves y secuenciadas, acompañadas de ejemplos de código comentados y representaciones visuales (diagramas, pseudocódigo, esquemas, etc).
- **Comunicación y participación:**
 - Fomento de la participación mediante tareas cooperativas estructuradas, como la revisión de código por parejas ("*pair programming*") o tareas de codificación en parejas o grupos reducidos.
 - Uso de un lenguaje directo y sin ambigüedades, evitando metáforas o analogías confusas.
- **Evaluación:**
 - Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.
 - En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

b) Alumno con dislexia

- **Acceso al contenido escrito:**
 - Entrega de materiales impresos con tipografía legible (por ejemplo, Arial o Verdana, tamaño de 12 puntos como mínimo, interlineado mínimo de 1,5).
 - Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.

- En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

- **Evaluación:**

- No se penalizarán los errores ortográficos o tipográficos si no afectan a la comprensión del código ni a la lógica del programa.
- Posibilidad de evaluaciones orales o prácticas asistidas por herramientas digitales.
- Ampliación del tiempo en pruebas escritas o de codificación.

- **Metodología:**

- Uso de esquemas de algoritmos, mapas conceptuales y ejemplos visuales de ejecución de programas.
- Fomento de la explicación oral de procedimientos y de la programación guiada paso a paso.

c) Alumno de enseñanza compensatoria

- **Apoyo al ritmo de aprendizaje:**

- Refuerzo individualizado en la comprensión de instrucciones, sintaxis y lógica básica de programación.
- Seguimiento continuo del progreso, con retroalimentación positiva y personalizada.

- **Metodología y recursos:**

- Materiales adaptados con ejemplos contextualizados en situaciones cercanas al entorno profesional (automatización, gestión de datos, etc.).
- Actividades prácticas de aplicación directa, priorizando el aprendizaje significativo mediante la creación de programas funcionales y sencillos.

- **Evaluación:**

- Flexibilización de los tiempos y modalidades de entrega (trabajos por etapas, entregas parciales, prácticas guiadas).
- Uso de instrumentos variados (como observación directa, portafolio digital, ejercicios prácticos de programación).
- Valoración del progreso individual sobre el resultado final.

3. Seguimiento y coordinación

El equipo docente realizará un seguimiento continuo de la evolución del alumnado con NEAE, adaptando las medidas en función de sus progresos y necesidades detectadas.

Se promoverá la coordinación con el Departamento de Orientación y con las familias para garantizar una atención personalizada, coherente y eficaz.

4. Relación de alumnado con NEAE

El alumnado con NEAE que cursa el módulo de Programación durante el presente año escolar es el siguiente:

Curso	TEA	Dislexia	Altas capacidades	Compensatoria
1º DAW A	1	0	0	0
1º DAW B	0	1	0	1
1º DAM A	1	0	1 ¹	0
1º DAM B	0	0	0	0

¹ El alumno con TEA es el mismo de altas capacidades.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CICLO FORMATIVO:

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)

Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)

MÓDULO:

Programación

DURACIÓN:

256 horas (8 horas / semana)

Departamento

de

Informática

Profesores:

[Alfonso Martínez Martínez](#), [Alfredo Moreno Vozmediano](#),
[Jorge García García](#), [Diego Gay Sáez](#)



Índice:

1. Introducción	2
2. Competencias y objetivos	3
2.1. Competencias	3
2.2. Objetivos	5
3. Secuenciación de contenidos	6
3.1. Contenidos	6
3.2. Formación dual	11
3.3. Contenidos transversales	11
4. Evaluación	11
4.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación	13
4.1.1. Criterios de Evaluación	13
4.2. Evaluación inicial	1
4.3. Evaluaciones parciales	1
4.4. Evaluación final	2
4.4.1. Plan de recuperación y mejora	2
4.5. Instrumentos de evaluación	2
5. Metodología	4
5.1. Orientaciones metodológicas	4
5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje	6
5.3. Recursos	8
5.3.1. Material didáctico	8
6. Medidas de atención a la diversidad	9
Referencias	10
Normativa	10
Material didáctico adicional	11
Anexos	12
Anexo i: Atención a la diversidad y medidas de adaptación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y formativo (NEAE)	12
1. Medidas comunes para el alumnado con NEAE	12
2. Medidas específicas según las necesidades de apoyo educativo particulares	13
3. Seguimiento y coordinación	15
4. Relación de alumnado con NEAE	15

1. Introducción

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Programación**, que es una materia común en los ciclos de grado superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante DAM) y **Desarrollo de Aplicaciones Web** (en adelante DAW). Ambos ciclos tienen una duración total de 2000 horas impartidas en dos cursos y, en los dos casos, este módulo de Programación se imparte en el primer curso en un total de **256 horas** a razón de **8 horas semanales** durante tres trimestres.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

- [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación (LOMLOE).
- [Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo](#) y [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), por los que se establecen los títulos de la formación profesional del sistema educativo para los títulos de Técnico Superior en DAW y DAM respectivamente y se fijan sus enseñanzas mínimas. Ambos modificados por el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Real Decreto 659/2023, de 18 de julio](#), por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- [Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo](#), por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Orden EFD/659/2024, de 25 de junio](#), por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Y a nivel autonómico:

- [Ley 17/2007, de 10 de diciembre](#), de Educación de Andalucía (LEA), que en el capítulo V del título II establece los principios generales y demás artículos referentes a la ordenación de la formación profesional.
- [Orden de 16 de junio de 2011](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma Andaluza.

- [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 26 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos, la cual incluye aspectos como:

- El desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario.
- La identificación, análisis e integración de librerías para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados.
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

2. Competencias y objetivos

2.1. Competencias

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales y para la empleabilidad del título de Técnico Superior en DAM y DAW detalladas en el Real Decreto 405/2023 que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Para DAM:
 - e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
 - f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
 - h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
 - i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
 - j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
 - k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
 - m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
 - t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
 - w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- Para DAW:
 - e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
 - f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
 - g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
 - h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
 - i) Integrar componentes multimedia en la *interface* de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
 - j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
 - k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
 - p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional,

gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

2.2. Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los siguientes objetivos generales, indicados en el Real Decreto 405/2023 tanto para DAM como para DAW:

- Para DAM:

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Añadiendo para DAW:

- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la

información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

3. Secuenciación de contenidos

3.1. Contenidos

Los contenidos del módulo, establecidos como contenidos básicos en el [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), se concretan y contextualizan en función de las necesidades detectadas en el entorno productivo del centro. Como resultado, se han distribuido en **10 unidades didácticas** (en adelante UD).

Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar los contenidos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

Se ha procurado, asimismo, coordinar la secuenciación con las de los módulos de Bases de Datos y Entornos de Desarrollo.

La materia se impartirá, como se ha dicho, con un enfoque constructivista. Así, se recorrerán todos los contenidos con una metodología de exposición breve seguida de una o varias sesiones prácticas, en las que el alumnado asentará y perfeccionará su conocimiento de la materia. En el tercer trimestre y si, a criterio del profesorado, se han alcanzado unos mínimos de adquisición de las competencias, se podrá proponer el desarrollo de proyectos individuales o grupales de cierta envergadura, profesional y realista, donde el alumnado deberá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, o bien se insistirá en el enfoque metodológico de los trimestres anteriores, incrementando el nivel de dificultad de las actividades prácticas propuestas. Todo esto teniendo en cuenta lo expuesto en [apartado 4 de Evaluación](#) en cuanto a medidas para **garantizar la autoría** de dichos trabajos por parte del alumnado.

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de Programación se estructuran en un total de 10 Unidades Didácticas. A continuación, se detalla el conjunto de UD, el RA al que se asocia cada una de ellas y la distribución temporal en función del trimestre, donde TR1=primer trimestre, TR2=segundo trimestre y TR3=tercer trimestre:

UD	TÍTULO	RA	DURACIÓN
1	Elementos de un programa informático	1	TR1, 16 horas
2	Uso de estructuras de control	3	TR1, 16 horas
3	Utilización de objetos	2	TR1, 32 horas
4	Desarrollo de clases	3, 4	TR1, 40 horas
5	Estructuras de almacenamiento	6	TR2, 24 horas
6	Interfaces gráficas de usuario	5	TR2, 40 horas
7	Clases avanzadas	7	TR2, 24 horas
8	Bases de datos	9	TR3, 24 horas
9	Flujos y ficheros	5, 6	TR3, 16 horas
10	Bases de datos orientadas a objeto	8	TR3, 16 horas

En cualquier caso, esta temporalización está condicionada al alumnado que integre el grupo, por lo que esta programación tiene una naturaleza dinámica que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/los estudiantes del módulo.

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo al desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UD agrupadas a un único RA, salvo:

- La UD 4, donde hemos ubicado un criterio del RA 3 (*h) creación de excepciones.*) ya que debe conocerse el concepto de herencia, que se imparte en esta unidad.
- La UD 9, que recoge aspectos comunes sobre el trabajo con ficheros que se exponen en varios de los criterios de evaluación asociados a los RA 5 y 6.

A partir del **1 de junio** comenzará el [plan de recuperación](#) para el alumnado que no haya superado el ciclo. Por lo tanto, las horas referidas computan únicamente bloques de clase destinados a la adquisición de nuevas competencias, esto es, sin tener en cuenta dicho periodo recuperación.

Se ha procurado, asimismo, coordinar la secuenciación con la de los módulos de Bases de Datos y Entornos de Desarrollo, de modo que se trabaje la conexión con bases de datos relacionales cuando ya se posee suficiente dominio sobre las mismas, se manejen entornos integrados complejos cuando ya se dominan y se utilicen las herramientas propias de UML después de adquirir las competencias correspondientes.

Cabe destacar que, para el desarrollo de estos contenidos, se ha elegido **Java** como lenguaje de programación preferente, debido a su estabilidad, amplia implantación e inmejorable documentación. El lenguaje Java, por añadidura, se adapta a la perfección a los contenidos establecidos por la Orden que desarrolla el currículo del título.

Los contenidos básicos recogidos en la Orden que regula el ciclo formativo, agrupados por las UD anteriores, quedaría de la siguiente forma:

UD	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
1	Elementos de un programa informático	1	Identificación de los elementos de un programa informático: - Estructura y bloques fundamentales. - Variables. - Tipos de datos. - Literales. - Constantes. - Operadores y expresiones. - Conversiones de tipo. - Comentarios.
2	Uso de estructuras de control	3	Uso de estructuras de control: - Estructuras de selección. - Estructuras de repetición. - Estructuras de salto. - Control de excepciones. - Aserciones. - Prueba, depuración y documentación de la aplicación.
3	Utilización de objetos	2	Utilización de objetos: - Características de los objetos. - Instanciación de objetos. - Utilización de métodos. Parámetros. - Utilización de propiedades. - Utilización de métodos estáticos. - Constructores. - Destrucción de objetos y liberación de memoria.
4	Desarrollo de clases	4	Desarrollo de clases: - Concepto de clase. - Estructura y miembros de una clase. Visibilidad. - Creación de propiedades. - Creación de métodos. - Creación de constructores. - Utilización de clases y objetos. - Utilización de clases heredadas.

UD	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
5	Estructuras de almacenamiento	6	Aplicación de las estructuras de almacenamiento: - Estructuras estáticas y dinámicas. - Creación de matrices (arrays). - Matrices (arrays) multidimensionales. - Genericidad. - Cadenas de caracteres. Expresiones regulares. - Colecciones: Listas, Conjuntos y Diccionarios. - Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.
6	Interfaces gráficas de usuario	5	Lectura y escritura de información: - Interfaces gráficas. - Concepto de evento. - Creación de controladores de eventos.
7	Clases avanzadas	7	Utilización avanzada de clases: - Composición de clases. - Herencia y polimorfismo. - Jerarquía de clases: Superclases y subclases. - Clases y métodos abstractos y finales. - Interfaces. - Sobreescritura de métodos. - Constructores y herencia.
8	Bases de datos	9	Gestión de bases de datos: - Acceso a bases de datos. Estándares. Características. - Establecimiento de conexiones. - Almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información en bases de datos.
9	Flujos y ficheros	5	Lectura y escritura de información: - Flujos. Tipos: bytes y caracteres. Clases relacionadas. - Ficheros de datos. Registros. - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. Escritura y lectura de información en ficheros. - Utilización de los sistemas de ficheros. - Creación y eliminación de ficheros y directorios. - Entrada desde teclado. Salida a pantalla. Formatos de visualización.
10	Bases de datos	8	Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

UD	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
	orientadas a objeto		- Bases de datos orientadas a objetos. - Características de las bases de datos orientadas a objetos. - Instalación del gestor de bases de datos. - Creación de bases de datos. - Mecanismos de consulta. - El lenguaje de consultas, sintaxis, expresiones, operadores. - Recuperación, modificación y borrado de información. - Tipos de datos objeto; atributos y métodos. - Tipos de datos colección.

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes¹:

1ª Evaluación Parcial

(primer trimestre, desde el comienzo de las clases hasta mediados-finales de diciembre)

- UD1, UD2, UD3 y UD4

2ª Evaluación Parcial

(desde enero, tras la incorporación de las vacaciones, hasta marzo)

- UD5, UD6 y UD7

3ª Evaluación Parcial

(desde abril, tras la vuelta de vacaciones, hasta finales de mayo)

- UD8, UD9 y UD10

Periodo de Recuperación en el mes de junio

(período desde comienzo del mes de junio, antes de las sesiones de evaluación finales)

Téngase en cuenta que esta previsión se ha hecho en función del calendario escolar oficial para la provincia de Almería, sin contar imponderables que puedan suponer la pérdida de

¹ Las fechas exactas de cada periodo se notificarán al alumnado cuando estén listos los calendarios de evaluación.

algunas horas de clase, como actividades programadas por el centro y autorizadas por el Consejo Escolar, enfermedades de corta duración, problemas de naturaleza técnica, cambios en el calendario autorizados por la autoridad competente, establecimiento definitivo de las fechas de las evaluaciones parciales, etc. Asimismo, y como cualquier planificación temporal elaborada a priori, debe tenerse ésta por una mera estimación que se adecuará al ritmo de adquisición de competencias del grupo-clase.

3.2. Formación dual

Para el alumnado que, conforme al proyecto de formación dual aprobado para el centro, se proponga para participar en dicho proyecto, se tendrá en cuenta lo estipulado en el **anexo en la programación general del Departamento**:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

3.3. Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia**, solidaridad y respeto, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.
- **Cultura andaluza**, haciendo hincapié en las empresas andaluzas del sector de las nuevas tecnologías en la provincia y en Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora.

4. Evaluación

En la [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se

señala que la **evaluación** en los estudios de los ciclos formativos será **continua y se realizará por módulos**. En la modalidad presencial (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

Es importante hacer un inciso sobre la irrupción de los motores de IA (ChatGPT², Gemini³, etc.) en el mundo académico han supuesto experiencias no deseadas que han dejado evidencias de que un uso inadecuado de estas tecnologías merma considerablemente las capacidades cognitivas del alumnado. De hecho, el contraste entre la calidad de los trabajos presentados como proyectos individuales o grupales y las evidencias de las competencias (que se supone que deben adquirir) evaluadas por observación directa dejan claro el problema: la IA no se usa como una herramienta de ayuda al estudio sino como la responsable de realizar todo el trabajo sin que suponga la menor actividad intelectual por parte del alumnado.

Citando el artículo 27 del CAPÍTULO V del [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), que reza "*La evaluación de los Grados D y E deberá permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad...*", para garantizar una evaluación objetiva, es necesario **primar como instrumento de evaluación la observación directa** para garantizar la autoría de cualquier trabajo entregado por el alumnado y, en todo caso, la **adquisición de las competencias** correspondientes.

Por ello y debido a las experiencias no deseables vividas en cursos anteriores con el uso inapropiado de la IA por parte del alumnado, hay que recalcar los siguientes aspectos:

- Debe considerarse el **reducir el peso de las prácticas** en la calificación final o de evaluarse mediante técnicas de observación directa, como se ha comentado anteriormente.
- Hacer **más hincapié en la observación directa** en todo el proceso de evaluación. Esto es, si para evaluar determinados criterios de evaluación se opta por pedir al alumnado la entrega de un **ejercicio o práctica** para que se haga en casa, **debe primar la defensa oral, la entrevista** o cualquier otra técnica de observación directa como instrumento para evaluar la consecución de los objetivos de enseñanza-aprendizaje.
- El **uso no autorizado de IA** en las prácticas será causa de **calificación negativa**, ya que implica que **la autoría de las mismas no es del alumno**.
- El profesorado **usará los medios a su alcance para asegurar la autoría del alumno** en las prácticas, ejercicios y exámenes que entregue (por ejemplo, pidiéndole que las haga de su puño y letra con bolígrafo y papel).

² ChatGPT. (s/f). ChatGPT. <https://chatgpt.com/>

³ Google Gemini. (s. f.). Gemini. <https://gemini.google.com/>

- En cuanto a las pruebas y actividades que el alumnado debe realizar para la **evaluación final** (junio), **las calificaciones obtenidas**, que evaluarán todos o casi todos los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje, **no sustituirán a las obtenidas a lo largo del curso**, sino que las complementarán, **haciéndose un promedio**. De esta forma se incentiva al alumnado para que se implique en el trabajo diario en el aula a lo largo del curso.

Según lo dispuesto en el [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), en el apartado 5 del artículo Artículo 27 sobre "Aspectos comunes sobre evaluación y calificación en los Grados D y E", *"En la modalidad presencial..., la evaluación continua de los aprendizajes **requerirá la asistencia regular y obligatoria**, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el **80 por ciento** de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado."*.

En el caso de no cumplirse, para la evaluación del alumnado se establecerá un plan de recuperación durante el mes de junio que incluirá las actividades y pruebas a realizar.

4.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

La evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional viene regulada por la [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), citada en apartados anteriores. Dicha Orden establece, como columna vertebral de la programación didáctica, los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de **resultados del aprendizaje** (en adelante RA) que debe poseer el alumnado al concluir su formación. Estos van unidos intrínsecamente a los **criterios de evaluación** (en adelante CE) ya que la evaluación es la herramienta que usamos para comprobar el grado de consecución de dichos objetivos.

Así, y de conformidad con lo dispuesto en artículo 27.1 del [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), sobre los criterios de evaluación como referencia para la evaluación de la adquisición de las competencias de cada título, se presentan en el siguiente apartado los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE ⁴con respecto al módulo.

Cada CE se evaluará mediante **los instrumentos** que cada docente estime oportunos según la situación y contexto propios de cada grupo clase.

4.1.1. Criterios de Evaluación

En la siguiente tabla se indican los CE asociados a los diferentes RA que establece el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#). Dichos criterios se han agrupado además en UD para

⁴ CE podrá referirse en este documento tanto a un solo criterio de evaluación específico como a un conjunto de ellos que se evalúan en bloque.

evaluar los contenidos básicos incluidos en ellas. Se muestra la ponderación de cada CE en el módulo y el peso correspondiente por RA, por UD en la que se incluyen y, con esos pesos, se obtiene finalmente la ponderación de cada trimestre, construyendo así la nota final del módulo.

Así, por ejemplo, la calificación de la UD 1 se obtiene de la siguiente forma⁵:

$$\begin{aligned}\text{Nota}_{UD1} = & 0,1 \times \text{Nota}_{Ca} \\ & + 0,1 \times (\text{Nota}_{CEb} + \text{Nota}_{CEc}) \\ & + 0,45 \times (\text{Nota}_{CEd} + \text{Nota}_{CEe} + \text{Nota}_{CEf}) \\ & + 0,15 \times \text{Nota}_{CEg} \\ & + 0,15 \times \text{Nota}_{CEh} \\ & + 0,05 \times \text{Nota}_{CEi}\end{aligned}$$

Por la naturaleza de sus contenidos y su consecuente evaluación, se agrupan en bloques los CE:

- b y c
- d, e, y f

Obtenidas así las notas de cada UD, se puede calcular la nota del trimestre simplemente obteniendo los pesos proporcionales en base a los de los CE correspondientes. Así, por ejemplo, para el 1º trimestre, la nota que se reflejaría en el boletín se obtendría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\text{Nota}_{TR1} = & 23,67\% \times \text{Nota}_{UD1} \\ & + 23,08\% \times \text{Nota}_{UD2} \\ & + 23,67\% \times \text{Nota}_{UD3} \\ & + 26,04\% \times \text{Nota}_{UD4}\end{aligned}$$

Y, por último, la calificación final que determinaría la nota del alumnado en el módulo se calcularía siguiendo esa misma proporcionalidad en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 42,25\% \times \text{Nota}_{TR1} + 29,75\% \times \text{Nota}_{TR2} + 28,00\% \times \text{Nota}_{TR3}$$

⁵ A cada UD se le aplicará la nota del instrumento OD (observación directa), con un peso del 10%, que se verá en los siguientes apartados.



Trimestr e	UD	Peso UD en módul o	Peso UD en trimestre	Resultados aprendizaje	de	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestr e	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
1º trimestre - 42,25%											
1º	1	10,00 %	23,67%	RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.		10,00%	23,67%	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.	1,00%	10,00%	10,00%
								b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.	0,50%	5,00%	10,00%
								c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.	0,50%	5,00%	
								d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.	1,50%	15,00%	45,00%
								e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.	1,50%	15,00%	
								f) Se han creado y utilizado constantes y literales.	1,50%	15,00%	
								g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.	1,50%	15,00%	15,00%



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.	1,50%	15,00%	15,00%
							i) Se han introducido comentarios en el código.	0,50%	5,00%	5,00%
	2	9,75%	23,08%	RA 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	9,75%	23,08%	a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.	1,00%	10,26%	30,77%
							b) Se han utilizado estructuras de repetición.	1,00%	10,26%	
							c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.	1,00%	10,26%	
							d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.	1,00%	10,26%	10,26%
							e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.	2,00%	20,51%	20,51%
							f) Se han probado y depurado los programas.	1,25%	12,82%	38,46%
							g) Se ha comentado y documentado el código.	1,25%	12,82%	



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							i) Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo.	1,25%	12,82%	
	3	10,00%	23,67%	RA 2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.	10,00%	23,67%	a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.	1,00%	10,00%	10,00%
							b) Se han escrito programas simples.	1,25%	12,50%	75,00%
							c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.	1,25%	12,50%	
							d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.	1,25%	12,50%	
							e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.	1,25%	12,50%	
							f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.	1,25%	12,50%	
							h) Se han utilizado constructores.	1,25%	12,50%	
							g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.	1,00%	10,00%	10,00%



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
	4	12,50 %	29,59%	RA 4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.	11,00%	26,04%	i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.	0,50%	5,00%	5,00%
							a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.	1,00%	9,09%	8,00%
							b) Se han definido clases.	1,00%	9,09%	32,00%
							c) Se han definido propiedades y métodos.	1,00%	9,09%	
							d) Se han creado constructores.	1,00%	9,09%	
							e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.	1,00%	9,09%	
							f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.	1,50%	13,64%	60,00 %
							g) Se han definido y utilizado clases heredadas.	1,50%	13,64%	
							h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.	1,50%	13,64%	



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							i) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.	1,50%	13,64%	
				RA 3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.	1,50%	3,55%	h) Se han creado excepciones.	1,50%	15,38%	
2º trimestre - 29,75%										
2º	5	10,00 %	33,61%	RA 6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.	10,00%	33,61%	a) Se han escrito programas que utilicen matrices (arrays).	0,50%	5,00%	90,00%
							b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.	1,50%	15,00%	
							c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.	1,50%	15,00%	
							d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.	1,50%	15,00%	
							e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos	1,50%	15,00%	



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							disponibles.			
							f) Se han creado clases y métodos genéricos.	1,50%	15,00%	
							j) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.	1,50%	15,00%	
							g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.	0,50%	5,00%	5,00%
	6	6,00%	20,17%	RA 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.	6,00%	20,17%	a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.	1,00%	16,67%	50,00%
							b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.	1,00%	16,67%	
							c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.	1,00%	16,67%	
							f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.	1,00%	16,67%	50,00 %



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							g) Se han programado controladores de eventos.	1,00%	16,67%	
							h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.	1,00%	16,67%	
	7	13,75 %	46,22%	RA 7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.	13,75%	46,22%	a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.	1,50%	10,91%	32,73%
							b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.	1,50%	10,91%	
							c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.	1,50%	10,91%	
							d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.	1,75%	12,73%	63,64 %
							e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.	1,75%	12,73%	
							f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.	1,75%	12,73%	



Trimestr e	UD	Peso UD en módul o	Peso UD en trimestre	Resultados aprendizaje	de	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestr e	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
								g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.	1,75%	12,73%	
								h) Se ha comentado y documentado el código.	1,75%	12,73%	
								i) Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces.	0,25%	1,82%	3,64%
								j) Se han identificado y evaluado los escenarios de utilización de la herencia y la composición.	0,25%	1,82%	
3er trimestre - 28,00%											
3º	8	8,00%	28,57%	RA 5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.		6,00%	21,43%	d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.	3,00%	37,50%	75,00%
								e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.	3,00%	37,50%	
				RA 6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos		2,00%	7,14%	h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.	1,00%	12,50%	25,00%



Trimestr e	UD	Peso UD en módul o	Peso UD en trimestre	Resultados aprendizaje	de	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestr e	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
				avanzados de datos.				i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.	1,00%	12,50%	
								a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos.	1,50%	12,50%	25,00%
								b) Se han programado conexiones con bases de datos.	1,50%	12,50%	
								c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.	1,50%	12,50%	100%
								d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.	1,50%	12,50%	
								e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.	2,00%	16,67%	
								f) Se han creado aplicaciones que muestren la información almacenada en bases de datos.	2,00%	16,67%	
	9	12,00%	42,86%	RA 9. Gestiona información almacenada en bases de datos manteniendo la integridad y consistencia de los datos.		12,00%	42,86%				



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
							g) Se han creado aplicaciones para gestionar la información presente en bases de datos.	2,00%	16,67%	
	10	8,00%	28,57%	RA 8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.	8,00%	28,57%	a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.	1,00%	12,50%	25,00%
							b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.	1,00%	12,50%	
							c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.	1,00%	12,50%	37,50%
							d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.	1,00%	12,50%	
							e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.	1,00%	12,50%	
							f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.	1,00%	12,50%	37,50



Trimestr e	UD	Peso UD en módul o	Peso UD en trimestre	Resultados aprendizaje	de	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestr e	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA	Peso CE en la unidad
								g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.	1,00%	12,50%	%
								h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.	1,00%	12,50%	

Esta configuración se ha implementado en el **calificador de Moodle Centros** de este módulo, de forma que el alumno puede acceder a él en todo momento para revisar sus calificaciones y la forma de calcularlas en base a los criterios de evaluación.

4.2. Evaluación inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante **observación directa** en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un **cuestionario** en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

4.3. Evaluaciones parciales

Atendiendo a lo explicado en el apartado 4.1.1., la calificación de cada **evaluación parcial** vendrá dada por una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

La nota se obtendrá como resultado de realizar la media ponderada de las UD correspondientes a dicho trimestre. Para ello se tomarán las notas de cada UD y, aplicando a cada una el peso indicado anteriormente, se obtendría la nota de la evaluación parcial:

$$\text{Nota TR1} = 23,67\% \times \text{Nota}_{UD1} + 23,08\% \times \text{Nota}_{UD2} + 23,67\% \times \text{Nota}_{UD3} + 29,59\% \times \text{Nota}_{UD4}$$

$$\text{Nota TR2} = 33,61\% \times \text{Nota}_{UD5} + 20,17\% \times \text{Nota}_{UD6} + 46,22\% \times \text{Nota}_{UD7}$$

$$\text{Nota TR3} = 28,57\% \times \text{Nota}_{UD8} + 42,86\% \times \text{Nota}_{UD9} + 28,57\% \times \text{Nota}_{UD10}$$

La nota resultante en cada evaluación parcial estará comprendida entre 0 y 10, redondeada sin decimales.

En caso de una calificación parcial igual a 0, ésta se tendrá en cuenta para el cálculo ponderado de la calificación final, ya que así se mostrará en el calificador de Moodle Centros al alumnado. Es importante reseñar esto, **aunque en el boletín** de notas se muestre la calificación parcial **como un 1** en lugar de como un 0.

Hay que hacer hincapié en que la naturaleza de esta materia conlleva que **los contenidos no se eliminan** de una evaluación parcial a otra, sino que **se acumulan**. Esto es, para aprobar la 2ª evaluación hay que aplicar las capacidades y competencias adquiridas en la 1ª evaluación. Y lo mismo ocurre con la 3ª evaluación respecto a la 1ª y la 2ª.

4.4. Evaluación final

La evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media ponderada redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 42,25\% \times \text{Nota}_{\text{TR1}} + 29,75\% \times \text{Nota}_{\text{TR2}} + 28\% \times \text{Nota}_{\text{TR3}}$$

Esta será, como ya se ha citado anteriormente, una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación final positiva, deberá ser **igual o superior a 5**.

En caso de no superar el módulo, el alumnado entrará en el **plan de recuperación**.

4.4.1. Plan de recuperación y mejora

El plan de recuperación está diseñado para el alumnado que **no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5** o que haya **acumulado un 20% o más de faltas** de asistencia con respecto al total de horas del módulo.

El **periodo de recuperación** estará comprendido desde el inicio de junio hasta la fecha establecida para las sesiones de evaluación final y **se evaluarán todos los resultados de aprendizaje y sus respectivos criterios de evaluación**. Esto se debe al carácter acumulativo de los contenidos en este módulo, explicados en el apartado de [Criterios de evaluación](#).

En dicho periodo se plantearán una serie de actividades y pruebas personalizadas en base a los resultados de la evaluación del alumnado para ofrecer un proceso de recuperación flexible. El trabajo a realizar y presentar durante el periodo de recuperación será de naturaleza similar a la planteada a lo largo del curso. Por tanto, **la asistencia del alumnado es obligatoria**.

Las calificaciones obtenidas en el plan de recuperación **no sustituirán a las obtenidas a lo largo del curso**, sino que las complementarán haciendo un **promedio de ambas**. De esta forma se incentiva al alumnado para que se implique tanto en el trabajo diario en el aula a lo largo del curso como en el plan de recuperación.

Por otro lado, el alumnado que quiera **mejorar su calificación** podrá presentarse al periodo de recuperación bajo los mismos términos indicados en este apartado.

4.5. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación se realiza atendiendo a la Orden de 9 de septiembre de 2010 (BOJA del 15 de octubre), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- **Observación directa (OD)** con la que el docente comprueba de primera mano la adquisición de contenidos y el desempeño de las tareas.
- **Ejercicios (EJ)**: realización y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo.
- **Proyectos (PR)**: proyectos basados en supuestos prácticos realistas y de carácter profesional, elegidos por el alumnado y desarrollados de forma individual o cooperativa, según su naturaleza.
- **Pruebas específicas (PE)**: pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase (EJ) y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Los instrumentos se calificarán según el grado de evidencia. Si se usan varios instrumentos para evaluar el CE, dichos instrumentos tendrán un peso específico que servirá para, junto al resto, ponderar y obtener así la nota del CE. Para ello ha de tenerse en cuenta que:

- Cada CE puede evaluarse usando distintos instrumentos.
- El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la PE **nunca deberá superar el 60%** del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.
- Cada CE podrá evaluarse:
 - Sólo con uno de estos tres: **EJ**, **PE** o **PR**. Supondría el total de la nota del CE. Preferiblemente con **PE**, ya que mediante observación directa se garantiza la autoría de las pruebas.
 - Con **EJ** (con peso de 40%) y **PE** (60%).

En estos instrumentos se podrá recurrir a tests, cuestionarios, un problema completo a desarrollar, relaciones de problemas y ejercicios cuya puntuación será numérica o con rúbricas (según el caso) para trabajos prácticos referentes al diseño e implementación de código. Estas rúbricas estarán claramente definidas y visibles para el alumnado.

El resultado ponderado de estas calificaciones resultará siempre en un valor entre 0 a 10.

Así, por ejemplo, si la calificación del CE a) de la UD 1 se obtiene exclusivamente mediante ejercicios (EJ) relacionados con los contenidos a evaluar por dicho criterio. Por tanto, la nota del CE sería la media aritmética de todos esos ejercicios:

Nota CEa = Media aritmética de Notas EJ

Mientras que, para el CE compuesto por d, e, f, g y h, se usarían los EJ y la PE, obteniendo la nota de dicho conjunto de CE de la siguiente forma:

Nota CE d, e, f = Nota PE

5. Metodología

5.1. Orientaciones metodológicas

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos. Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

Teniendo esto en cuenta, lo más conveniente es que la mayor parte de la asignatura sea de **carácter práctico**, ante el ordenador, salvo los aspectos introductorios de cada uno de los bloques, que el profesorado desarrollará con carácter expositivo por razones de economía de tiempo.

El aprendizaje significativo debe partir de los conocimientos previos del alumno, que han sido valorados al comienzo del curso en la **evaluación inicial** y de la que se ha hablado anteriormente en este documento; debido a la naturaleza evolutiva de este tipo de aprendizaje, en cada unidad el alumnado se apoyará en los conocimientos adquiridos en las unidades anteriores. Además, es necesario proporcionar mecanismos de adaptabilidad de los contenidos con el fin de ajustarlos a los diferentes ritmos de aprendizaje que surgirán durante el desarrollo de las unidades.

Al comienzo de cada unidad se detectarán los **conocimientos previos** de los alumnos con respecto a la misma. Esto permitirá adaptar convenientemente el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de los alumnos. La mayoría de las unidades, al tener un contenido notablemente práctico, se estructurará en torno a unas **colecciones de actividades o proyectos propuestos** que tengan relación con los intereses mayoritarios del alumnado. En general, y como paso previo a la realización de las actividades, el profesorado expondrá los nuevos conceptos de forma clara y directa haciendo, al mismo tiempo, recapitulación sobre lo ya aprendido. Para ello se usarán los medios tecnológicos presentes en el aula (cañón proyector, intranet, recursos multimedia, conexión a internet, etc.).

Una vez conocidas las ideas previas de los alumnos, y para cada una de las unidades, se empezará con una introducción y una justificación de los objetivos de la unidad mediante una clase expositiva. Después se mostrarán los diferentes apartados de la unidad con **múltiples ejemplos** que faciliten la comprensión de conceptos. Se favorecerá la **participación en clase** buscando que las/los discentes resuelvan algunos supuestos prácticos en pizarra/pantalla, así como a través de la puesta en común y discusión de los problemas planteados y, más tarde, resueltos.

La dinámica de las clases será muy flexible y adaptada al grupo-clase. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter novedoso que tienen los nuevos contenidos y herramientas que se utilizan. La asimilación de las competencias se realizará por el modelo de secuencia en espiral, ya que las competencias que se trabajan en cada unidad didáctica se apoyan en las adquiridas en las unidades anteriores. Por ello, es conveniente que su introducción sea progresiva y con relación a lo anterior.

Se perseguirá la **práctica diaria** ante los ordenadores como principal método de aprendizaje y de autoaprendizaje. Para ello se van a confeccionar **relaciones de ejercicios, propuestas de prácticas y proyectos** que permitan a cada alumno su realización de forma autónoma sin interrumpir o ser interrumpido por sus compañeros, así como con una mínima dependencia del profesor. Siempre se buscará la motivación del alumnado por el aprendizaje, para lo cual es fundamental transmitir la importancia de los problemas planteados como un camino para alcanzar la competencia adecuada. Habrá que asegurarse de que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace, es decir, debe encontrar sentido a las tareas realizadas.

En el primer y segundo trimestre se trabajarán en clase los contenidos del módulo siguiendo esta metodología. En el tercer trimestre, y profundizando en el mismo enfoque, se revisarán los contenidos previos y se trabajarán los restantes desde un punto de vista eminentemente práctico, para lo cual será interesante la implementación de un **proyecto** (si las características y actitud del grupo-clase lo permiten). Los proyectos versarán inevitablemente sobre el desarrollo de una **aplicación multiplataforma pequeña**, pero de corte **realista y profesional**, emulando en la medida de lo posible las condiciones de trabajo de cualquier empresa típica del entorno productivo. Se procurará estimular la cooperación y el trabajo en grupos heterogéneos y paritarios mediante la formación de equipos de desarrollo de entre dos y cinco personas. También se intentará coordinar el desarrollo del mismo proyecto entre varios módulos profesionales (los más afines para ello serán los de Bases de Datos y Entornos de Desarrollo), siempre que la organización interna del centro y las características del grupo-clase lo permitan.

El **uso de Internet** será fundamental, ya que permitirá el acceso de información técnica actualizada, **búsqueda de soluciones alternativas** a las que se expongan en clase, intercambio de ideas con otros programadores o alumnos de este mismo ciclo formativo en otros centros, etc. Asimismo, será la vía de acceso por excelencia al material didáctico (Moodle Centros) y a la referencia oficial del lenguaje de programación y del resto de herramientas. Todo ello no será obstáculo para hacer uso de otras actividades de exploración bibliográfica de corte más clásico.

Se pondrán a disposición del alumno programas informáticos de actualidad en la medida de lo posible. Los ejercicios prácticos y la resolución de problemas en clase se realizarán, en principio, individualmente, siempre que el aprovisionamiento del aula lo permita. No obstante, se favorecerá la interacción y cooperación entre el alumnado. El trabajo en grupo será el protagonista del último trimestre, donde se explorarán las técnicas de trabajo en equipo para el intercambio de experiencias y conocimientos. Se intentará motivar a los alumnos para que utilicen programas tutoriales, así como las utilidades de ayuda de los sistemas operativos y de los entornos de desarrollo, de modo que adquieran los hábitos de autoaprendizaje tan importantes en este campo profesional.

El alumnado debe de poner en práctica, además, la formación que va adquiriendo en otros módulos profesionales del curso, principalmente en los de **Entornos de Desarrollo y Bases de Datos**.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades de enseñanza-aprendizaje, como procesos organizados e interactivos orientados a la adquisición de las competencias, constituyen la sustanciación de las propuestas metodológicas anteriores.

Lejos de recurrir a la improvisación, las actividades de enseñanza-aprendizaje deben meditarse y diseñarse en cada bloque temático y cada unidad didáctica teniendo la vista puesta en todo momento en los objetivos y competencias que pretendemos que el alumnado alcance y, en consecuencia, en el eje vertebrador del currículo: los resultados de aprendizaje.

El papel del profesorado será doble. Por un lado, como diseñador de las actividades y su correcta secuenciación. Por otro lado, como dinamizador del proceso, fomentando la comunicación entre el alumnado, estimulando la creatividad, la autodisciplina, el autodidactismo y la colaboración.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que usaremos serán de varios tipos:

- Actividades de **presentación-motivación**: se utilizan para introducir nuevos contenidos al alumnado, sugerir su utilidad y despertar la motivación. Típicamente, se propondrán al inicio del curso y al comienzo de cada bloque temático o de cada unidad didáctica.
- Actividades de **desarrollo**: se realizarán tras la explicación del profesorado, para afianzar los conceptos y competencias adquiridos. Se realizarán y corregirán en clase.
- Actividades de **evaluación**: se utilizan para averiguar de forma lo más objetiva posible el grado de adquisición de competencias del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Están íntimamente relacionadas, por lo tanto, con los instrumentos de evaluación que proponemos más arriba.

A su vez, pueden dividirse en actividades de **evaluación inicial**, que se plantean al comienzo del curso, al comienzo de cada bloque temático o, en algunos casos, al comienzo de cada unidad didáctica; actividades de **evaluación sumativa** o **continua**, que nos servirán para obtener realimentación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje; y actividades de evaluación final, de carácter conclusivo.

- Actividades de **consolidación**: se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de **síntesis**: se utilizan para que el alumnado contextualice las nuevas competencias. Además, permiten al profesorado obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.

- Actividades de **refuerzo** y de **ampliación**: se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello o bien, por el contrario, como actividades de ampliación de competencias para el alumnado que supera un grado satisfactorio de adquisición de las mismas antes que la mayoría del grupo-clase.

Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la **atención a la diversidad**. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función del ritmo de avance observado en el alumnado.

- Actividades **complementarias** y **extraescolares**: se podrán desarrollar fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales. Se detallan en el epígrafe correspondiente de esta programación, así como en la programación departamental.

Podrá haber sesiones de trabajo de una, dos o incluso tres horas lectivas consecutivas. Preferiremos las sesiones de trabajo más largas frente a las más cortas, pero esto dependerá del encaje horario del grupo, que puede variar cada año.

Las sesiones de trabajo se estructurarán de la siguiente manera:

- Recordatorio de la sesión anterior y de la situación en el conjunto de la UD y del temario, además de la resolución de dudas pendientes de la sesión anterior (en los primeros minutos de la sesión).
- Explicación de conceptos mediante clase magistral, de forma práctica.
- Realización de actividades de desarrollo, de consolidación o de refuerzo/ampliación, dependiendo del momento en el que nos encontremos en el desarrollo de la UD.
- Resumen de la sesión y anticipación de la siguiente (en los últimos minutos de la sesión).
- Propuestas de actividades que el alumnado puede realizar en casa, aunque se procurará que el trabajo se haga en su mayor parte en el aula.

Todas estas herramientas se centralizarán en **Moodle Centros**, de modo que el alumnado no tenga ninguna duda respecto a dónde puede encontrarlas.

Así, el alumnado dispondrá de una colección de recursos digitales centralizados en la plataforma Moodle Centros sobre los que el profesor/a realizará un seguimiento telemático. Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los criterios de evaluación que se estén trabajando en ese momento, videotutoriales o audio tutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, presentaciones, infografías y, en general, cualquier otro recurso digital que se considere pertinente. Hay que notar que, debido al estado cambiante de la situación y a la

naturaleza dinámica de la materia que se imparte, los recursos también deben ser dinámicos y cambiar con el tiempo para adaptarse a dicha situación.

Las actividades durante el presente año académico, como viene siendo habitual en este Departamento, tendrán carácter eminentemente práctico e interdisciplinar, en el marco de proyectos y microproyectos, y serán abiertas y creativas, adaptadas al contexto actual en el que vivimos.

Cuando algún estudiante falte a clase, el profesor/a comunicará por medios telemáticos (Séneca – iPasen o a través del correo de Moodle Centros) el material trabajado y las actuaciones llevadas a cabo en clase, indicando los recursos disponibles en Moodle Centros que le sirvan como apoyo para mantener el ritmo del grupo aula.

En cuanto a la posibilidad de la existencia de una brecha digital en nuestro grupo de discentes, se ha constatado que nuestro alumnado dispone del equipo informático personal necesario para trabajar en casa y para acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

5.3. Recursos

El aula dispone de:

- Ordenadores para todo el alumnado.
- Red local inalámbrica con conexión a Internet.
- Pantalla gigante.
- Versión actualizada de OpenSuse en todos los equipos de aula. Por otro lado, se contempla la opción del BYOD⁶.
- Servidor de bases de datos MySQL, MariaDB o similar.
- Sistemas de control de versiones, preferentemente Git, haciendo uso de un servidor abierto y gratuito como GitHub o GitLab.
- Navegadores web y editores de texto.
- Entornos de desarrollo profesionales, multiplataforma y adecuados para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor, como Netbeans, IntelliJ IDEA (Community) o Visual Studio Code.

⁶ BYOD (*Bring Your Own Device*): cada individuo trae su propio equipo

5.3.1. Material didáctico

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Unidades didácticas expuestas en las sesiones presenciales a través de Moodle Centros. Estas unidades contendrán:
 - Apuntes en formato digital, diapositivas y fichas elaboradas por el profesorado.
 - Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Direcciones de Internet con artículos de interés y material de apoyo relacionado.
 - Material audiovisual.
- Herramientas y documentación relacionadas con la programación.

6. Medidas de atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico-práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada UD se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la UD. Además, para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrán tareas de ampliación de la UD para que complemente su formación.

Ante la detección de estudiantes con NEAE⁷ (concretamente TEA y dislexia), y atendiendo a lo estipulado en la [Orden de 18 de Septiembre de 2025](#), se han establecido en el [anexo i](#) medidas metodológicas, organizativas, tecnológicas y comunicativas para garantizarles el acceso al currículo y a las pruebas de evaluación.

Además, se tienen en cuenta las medidas desarrolladas en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes

⁷NEAE = Necesidades Específicas de Apoyo Educativo



desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

Referencias

Normativa

- BOE-A-2020-17264 **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.** (2020, 29 diciembre). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>
- BOE-A-2023-13221 **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.** (2023, 29 mayo). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/05/29/405>
- BOE-A-2023-16889 **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.** (2023, 18 julio). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/07/18/659/con>
- BOE-A-2024-10685 **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.** (2024, 21 mayo). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/05/21/500>
- BOE-A-2024-13181 **Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.** (2024, 25 junio). <https://www.boe.es/eli/es/o/2024/06/25/efd659>
- BOE-A-2008-1184 **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.** (2007, 10 diciembre). <https://www.boe.es/eli/es-an/l/2007/12/10/17>
- BOJA Complementario nº 1 de 17/09/2025 **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.** (s. f.). <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/179/c01/1>
- BOJA nº 142 de 21/07/2011 **Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.** (s. f.). <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/142/20>
- BOJA Complementario nº 1 de 29/09/2025 **Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado**

de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (s. f.).

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/187/c01/2>

- BOJA Complementario nº 1 de 18/09/2025 **Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.** (s. f.). <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/180/c01/1>

Material didáctico adicional

- **Programación Java.** (22 de septiembre de 2021). Aula informática - YouTube. Consultado el 8 de octubre de 2023, de <https://youtube.com/playlist?list=PLP5w4RviLcV2xUnpafRiDJQvkSlkATCfO&feature=shared>
- Torregrosa, E. (22 de septiembre de 2021). **MEGA Curso JAVA desde 0 [DAM - DAW]**. Aula en la nube - YouTube. Consultado el 10 de octubre de 2023, de https://youtube.com/playlist?list=PLG1qdjD__qH6ULjW5iN8E45m5nkaCNbUu&feature=shared

Anexos

Anexo i: Atención a la diversidad y medidas de adaptación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y formativo (NEAE)

De acuerdo con la normativa vigente ([Orden de 18 de Septiembre de 2025](#)) se garantizará que el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo tenga acceso al currículo y a las pruebas de evaluación mediante las oportunas adaptaciones metodológicas, organizativas, tecnológicas y de comunicación, sin que estas supongan modificación o supresión de las competencias, resultados de aprendizaje ni criterios de evaluación del título.

Las medidas adoptadas tendrán carácter **inclusivo, formativo e integrador**, ajustándose al **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** y **priorizando la dimensión práctica de los aprendizajes**, especialmente en el entorno productivo y profesional.

1. Medidas comunes para el alumnado con NEAE

Para el conjunto del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adoptarán las siguientes medidas comunes:

- **Acceso al currículo:** se garantizará la comprensión de los contenidos de programación mediante el uso de diferentes herramientas de representación de algoritmos, tales como diagramas de flujo, esquemas, pseudocódigo, código bien comentado y código ejecutado paso a paso. Los materiales estarán disponibles en formato digital accesible (PDF legible, presentaciones y/o vídeos explicativos).
- **Metodología inclusiva y activa:** se priorizarán estrategias participativas y prácticas, tales como el aprendizaje cooperativo, la resolución de retos de programación individuales, en pareja o en grupo reducido, y el uso de entornos de desarrollo que faciliten la comprensión de conceptos abstractos (como los depuradores).
- **Flexibilización temporal:** se permitirá, cuando sea necesario, ampliar los plazos para la realización de ejercicios, entregas de proyectos o pruebas prácticas, especialmente en actividades que impliquen escritura o depuración de código.
- **Evaluación adaptada:**
 - Diversificación de instrumentos de evaluación: se combinarán rúbricas, observación directa, proyectos, ejercicios prácticos de codificación (tanto en papel como sobre las máquinas) y presentaciones orales.
 - Las pruebas escritas se redactarán con enunciados claros, ejemplos ilustrativos y un formato estructurado.

- En caso necesario, se permitirá la lectura en voz alta de enunciados o la supervisión individualizada durante las pruebas prácticas.
- **Coordinación docente:** en la sesión de evaluación inicial, la persona tutora compartirá con el equipo docente la información relevante derivada de los informes psicopedagógicos.
- **No penalización:** las adaptaciones metodológicas o de evaluación no supondrán en ningún caso la minoración de las calificaciones obtenidas, siempre que el alumnado demuestre la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje del módulo.

2. Medidas específicas según las necesidades de apoyo educativo particulares

a) Alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

- **Organización y estructura:**
 - Uso de rutinas estables en el aula de informática, con anticipación de cambios en las actividades o en las herramientas empleadas.
 - Instrucciones claras, breves y secuenciadas, acompañadas de ejemplos de código comentados y representaciones visuales (diagramas, pseudocódigo, esquemas, etc).
- **Comunicación y participación:**
 - Fomento de la participación mediante tareas cooperativas estructuradas, como la revisión de código por parejas (*"pair programming"*) o tareas de codificación en parejas o grupos reducidos.
 - Uso de un lenguaje directo y sin ambigüedades, evitando metáforas o analogías confusas.
- **Evaluación:**
 - Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.
 - En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

b) Alumno con dislexia

- **Acceso al contenido escrito:**
 - Entrega de materiales impresos con tipografía legible (por ejemplo, Arial o Verdana, tamaño de 12 puntos como mínimo, interlineado mínimo de 1,5).
 - Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.

- En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

- **Evaluación:**

- No se penalizarán los errores ortográficos o tipográficos si no afectan a la comprensión del código ni a la lógica del programa.
- Posibilidad de evaluaciones orales o prácticas asistidas por herramientas digitales.
- Ampliación del tiempo en pruebas escritas o de codificación.

- **Metodología:**

- Uso de esquemas de algoritmos, mapas conceptuales y ejemplos visuales de ejecución de programas.
- Fomento de la explicación oral de procedimientos y de la programación guiada paso a paso.

c) Alumno de enseñanza compensatoria

- **Apoyo al ritmo de aprendizaje:**

- Refuerzo individualizado en la comprensión de instrucciones, sintaxis y lógica básica de programación.
- Seguimiento continuo del progreso, con retroalimentación positiva y personalizada.

- **Metodología y recursos:**

- Materiales adaptados con ejemplos contextualizados en situaciones cercanas al entorno profesional (automatización, gestión de datos, etc.).
- Actividades prácticas de aplicación directa, priorizando el aprendizaje significativo mediante la creación de programas funcionales y sencillos.

- **Evaluación:**

- Flexibilización de los tiempos y modalidades de entrega (trabajos por etapas, entregas parciales, prácticas guiadas).
- Uso de instrumentos variados (como observación directa, portafolio digital, ejercicios prácticos de programación).
- Valoración del progreso individual sobre el resultado final.

3. Seguimiento y coordinación

El equipo docente realizará un seguimiento continuo de la evolución del alumnado con NEAE, adaptando las medidas en función de sus progresos y necesidades detectadas. Se promoverá la coordinación con el Departamento de Orientación y con las familias para garantizar una atención personalizada, coherente y eficaz.

4. Relación de alumnado con NEAE

El alumnado con NEAE que cursa el módulo de Programación durante el presente año escolar es el siguiente:

Curso	TEA	Dislexia	Altas capacidades	Compensatoria
1º DAW A	1	0	0	0
1º DAW B	0	1	0	1
1º DAM A	1	0	1 ⁸	0
1º DAM B	0	0	0	0

⁸ El alumno con TEA es el mismo de altas capacidades.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL:

Entornos de desarrollo

CICLO FORMATIVO:

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

DURACIÓN: 96 horas / 3 horas semanales

CURSO: 2025 / 2026

Departamento de Informática

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	3
2. CONTEXTO	3
3. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS	6
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	9
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS	11
6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO	15
7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN	17
8. METODOLOGÍA	17
9. EVALUACIÓN	19
10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	22
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	23
12. CONTENIDOS TRANSVERSALES	23
13. FP DUAL.	24
14. BIBLIOGRAFÍA	25

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Entornos de desarrollo** que se imparte en los ciclos formativos de Formación Profesional de Grado Superior **Desarrollo de aplicaciones Web y Desarrollo de aplicaciones multiplataforma**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.

Ciclo Formativo:	DAW/DAM
Normativa que regula el título	DAW • Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo en el que se establece el título y se fijan sus enseñanzas mínimas. • Orden 19 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo de la comunidad autónoma de Andalucía DAM • Real Decreto 450/2010, de 16 de abril en el que se establece el título y se fijan sus enseñanzas mínimas • Orden 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo de la comunidad autónoma de Andalucía
Módulo Profesional	0487- Entornos de desarrollo
Características del Módulo:	Nº horas: 96 Unidades de Competencia completas: UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente. UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor. UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet. Unidades de Competencia incompletas: UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos. UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
Profesorado	Jose Francisco Martínez Pérez Manuel Jesús Rubia Mateos

2. CONTEXTO.

2.1 CENTRO.

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

Oferta educativa. El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato en sus modalidades de “Humanidades y Ciencias Sociales” y de “Ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red” “Desarrollo de aplicaciones web” y “Desarrollo de aplicaciones multiplataforma”).

Profesorado del Centro. El Claustro de Profesorado del Centro lo forman 94 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.

Alumnado y familias. La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.

Instalaciones del Centro. Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.

Recursos del entorno. Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnomcom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

Tradicionalmente, el alumnado que se matricula en los ciclos formativos es consciente de que las enseñanzas que va a recibir están muy ligadas a un entorno laboral, y que el objetivo principal de los ciclos formativos es **formar trabajadores en un campo específico**. Al tratarse de enseñanzas dedicadas a la informática, los alumnos tienen claro que el trabajo fundamentalmente se desarrolla con ordenadores.

Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Empresas o entidades medianas y grandes, dedicadas a cualquier sector productivo, que dispongan de sistemas de información para la gestión de sus procesos de negocio.

Empresas pequeñas, con la posibilidad de ejercer como profesional autónomo.

Empresas que gestionan sistemas de información para otras organizaciones.

Se desarrolla en sectores productivos en donde hay empresas que realizan las siguientes actividades:

Desarrollo de software

Externalización de servicios informáticos

Consultoría técnica en sistemas de información

Y en general empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión

2.2 MARCO LEGISLATIVO.

La legislación educativa que emplearemos para el desarrollo de la Programación la organizaremos atendiendo al aspecto concreto que desarrolla: Sistema Educativo, currículo, organización y funcionamiento, convivencia y atención a la diversidad.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

[Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación (LOMLOE).

[Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo](#) y [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), por los que se establecen los títulos de la formación profesional del sistema educativo para los títulos de Técnico Superior en DAW y DAM respectivamente y se fijan sus enseñanzas mínimas. Ambos modificados por el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

[Real Decreto 659/2023, de 18 de julio](#), por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

[Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo](#), por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

[Orden EFD/659/2024, de 25 de junio](#), por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Y a nivel autonómico:

[Ley 17/2007, de 10 de diciembre](#), de Educación de Andalucía (LEA), que en el capítulo V del título II establece los principios generales y demás artículos referentes a la ordenación de la formación profesional.

[Orden de 16 de junio de 2011](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma Andaluza.

[Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

[Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

[Orden de 26 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS.

Competencia general del ciclo DAW: Según Real Decreto 686/2010.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Competencia general del ciclo DAM: Según Real Decreto 450/2010.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Competencias profesionales, personales y sociales DAW: Según Real Decreto 686/2010.

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.**
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.**
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.**
- i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.**

- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Competencias profesionales, personales y sociales DAM: Según Real Decreto 450/2010.

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.**
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.**
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.**
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.**
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e

integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Objetivos Generales DAW: Según Real Decreto 686/2010.

a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.

c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.

d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.

e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.

i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para

desarrollar interfaces en aplicaciones web

- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.**
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- n) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- 24. Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- 25. Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- 26. Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- 27. Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- 28. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Objetivos Generales DAM: Según Real Decreto 450/2010.

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje: Según Orden de 16 de junio de 2011

- RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento
- RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.
- RA3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.
- RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
- RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
- RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno

RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- b) Se han clasificado los lenguajes de programación.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación
- f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.
- g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.

- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.
- h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

RA3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se ha documentado el plan de pruebas.
- g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.
- i) Se han implementado pruebas automáticas.
- j) Se han documentado las incidencias detectadas.
- k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.
- l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.
- h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.
- i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.

- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de estas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se han interpretado diagramas de estados.
- f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.
- g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS

Obtención de unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje

Módulo profesional		Entornos de desarrollo (DAW / DAM)	
CPPS	OGCF	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
i, j	i, j	RA1	Lenguajes de programación
i, j	i, j	RA1	Ingeniería del software
f	d	RA2	Entornos integrados
i, j	i, j	RA3	Pruebas
i, j	i, j	RA4	Documentación y optimización
d, h	e, h	RA5	Diagramas de clase
d, h	e, h	RA6	Diagramas de comportamiento

Análisis de los contenidos del módulo profesional y su relación con las unidades de trabajo atendiendo a los criterios de evaluación.

ENTORNOS DE DESARROLLO

MÓDULO PROFESIONAL:		
TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES RELACIONADAS (según Orden)	UNIDADES DE TRABAJO	CONCEPTOS SOPORTE RELACIONADOS (según Orden)
Desarrollo de software Lenguajes de Programación	UT1	Software y programa informático. Tipos de software.
Fases en el desarrollo y ejecución de software Pruebas, Documentación, Explotación, Mantenimiento	UT2	Fases en la obtención del código, Máquinas virtuales
Instalación de entornos integrados de desarrollo. Configuración y personalización de entornos de desarrollo, gestión de módulos, uso básico de entornos de desarrollo	UT3	Concepto de Entorno de desarrollo. Evolución histórica. Funciones de un entorno de desarrollo. Entornos integrados libres y propietarios. Estructura de entornos de desarrollo.
Planificación de pruebas, tipos de prueba, Validaciones, pruebas de código,	UT4	Procedimientos y casos de prueba, herramientas de depuración, Normas de calidad, pruebas unitarias, herramientas, automatización de la prueba,
Documentación, refactorización	UT5	Control de versiones, documentación y optimización
Diagramas de clases (UML).	UT6	Conceptos de OO, Ingeniería inversa
Diagramas de comportamiento, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia (UML).	UT7	Diagramas de colaboración, Diagramas de actividad.

Relación entre unidades de trabajo y criterios de evaluación.

RA1.-Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.			
CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros.	UD1 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	1	5,30%
b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.	UD2 - INGENIERÍA DEL SOFTWARE	1	4,30%
c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.	UD1 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	1	5,30%
d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.	UD2 - INGENIERÍA DEL SOFTWARE	1	4,30%
e) Se han clasificado los lenguajes de programación.	UD1 - LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	1	5,30%
f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.	UD2 - INGENIERÍA DEL SOFTWARE	1	4,30%
			28,80 %

ENTORNOS DE DESARROLLO

RA2.- Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.	UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	1	1,60%
			11,20 %

RA3.- Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.

CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
b) Se han definido casos de prueba.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
g) Se han implementado pruebas automáticas.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
h) Se han documentado las incidencias detectadas.	UD4 - FASE DE PRUEBAS	2	2,00%
			16,00 %

RA4.- Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%

ENTORNOS DE DESARROLLO

f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.	UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	2	2,00%
			14,00 %

RA5.- Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.	UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	3	2,00%
			14,00 %

RA6.- Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

CRITERIOS	UNIDAD	BLQ	PESO
a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
c) Se han interpretado diagramas de interacción.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
g) Se han interpretado diagramas de estados.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.	UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	3	2,00%
			16,00 %

6. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO.

UD1 - LENGUAJES Y ALGORITMOS	Sesiones: 18
CPPS: i, j	OBCF: i, j

CONTENIDOS Desarrollo de software - Concepto de programa informático. - Tipos de lenguajes de programación. - Características de los lenguajes más difundidos. - Edición de programas. - Generación de programas ejecutables.	CRITERIOS RA1.- a, c, e
UD2 - INGENIERÍA DEL SOFTWARE	Sesiones: 15
CPPS: i, j	OBCF: i, j
CONTENIDOS Desarrollo de software - Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras. - Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.	CRITERIOS RA1.- b, d, f
UD3 - CONFIGURACIÓN DE ENTORNOS	Sesiones: 5
CPPS: f	OBCF: d
CONTENIDOS Instalación y uso de entornos de desarrollo - Funciones de un entorno de desarrollo. - Instalación de un entorno de desarrollo. - Uso básico de un entorno de desarrollo.	CRITERIOS RA2.- a, b, c, d, e, f, g
UD4 - PLANIFICACIÓN DE PRUEBAS	Sesiones: 14
CPPS: i, j	OBCF: i, j
CONTENIDOS Diseño y realización de pruebas - Planificación de Pruebas. - Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión, etc. - Procedimientos y casos de prueba. - Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc. - Pruebas unitarias; herramientas.	CRITERIOS RA3.- a, b, c, d, e, f, g, h
UD5 - OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Sesiones: 14
CPPS: i, j	OBCF: i, j

CONTENIDOS Optimización y documentación – Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización. – Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones. – Documentación. Uso de comentarios. Alternativas. – Pruebas unitarias; herramientas.	CRITERIOS RA4.- a, b, c, d, e, f, g
UD6 - DIAGRAMAS DE CLASES	Sesiones: 14
CPPS: d, h	OBCF: e, h
CONTENIDOS Elaboración de diagramas de clases – Clases. Atributos, métodos y visibilidad. – Objetos. «Instanciación». – Relaciones. Herencia, composición, agregación. – Notación de los diagramas de clases. – Elaboración de documentación.	CRITERIOS RA4.- a, b, c, d, e, f, g
UD7 - DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO	Sesiones: 12
CPPS: d, h	OBCF: e, h
CONTENIDOS Elaboración de diagramas de comportamiento – Tipos. Campo de aplicación. – Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación. – Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes. – Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes. – Elaboración de documentación.	CRITERIOS RA4.- a, b, c, d, e, f, g

7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Como el curso académico está dividido en tres evaluaciones, se propone la siguiente secuenciación de unidades de trabajo por evaluaciones:

1ª evaluación: Unidades de Trabajo 1, 2 y 3

2ª evaluación: Unidades de Trabajo 4 y 5

3ª evaluación: Unidades de Trabajo 6 y 7

Las unidades de trabajo se irán realizando por el orden numérico con el que se denominan, durando cada una de ellas lo indicado en apartados anteriores.

No obstante, y teniendo siempre en cuenta la disponibilidad de aulas y el ritmo de aprendizaje del alumnado esta secuenciación se podrá alterar, adaptándose a las necesidades y las circunstancias.

8. METODOLOGÍA.

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

La **metodología específica** empleada a lo largo del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.

Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional. Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:

1. **Exposición breve del tema** que se trate, en cada momento, empleando los medios disponibles en el aula y aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones.
2. **Propuesta de actividades:** individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado.
3. **Desarrollo de ejercicios de carácter práctico** donde el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en trabajos de pequeño grupo.
4. **Corrección o auto corrección** de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos.
5. **Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo** que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos y la recuperación en otros de los aspectos más relevantes.

6. **Realización de supuestos prácticos** donde el alumno afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.
7. **Controlar y evaluar la asistencia regular a clase**, así como la puntualidad, en tanto que valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.
8. **Evaluación y co-evaluación** de los Resultados de Aprendizaje, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a la expresión formal, hábitos de trabajo, trabajo en equipo, comprensión, espíritu crítico e iniciativa.

Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje. Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

- o **Actividades de refuerzo.** Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.
- o **Actividades de ampliación.** Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

9. EVALUACIÓN.

Para evaluar a mis alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.

Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.
3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos para la evaluación están basados en la observación sistemática de las actividades diarias, los instrumentos que permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación podrán ser:

Fichas de seguimiento.

Pruebas de control individual a desarrollar en el ordenador.

Pruebas de control escritas para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades en la que se pueda prescindir del ordenador.

Entrega de trabajos y exposición de actividades y prácticas.

Observación directa de la participación en las diversas actividades

Memoria detallada de la realización de las actividades.

Criterios de Calificación:

La *calificación trimestral* se obtendrá aplicando el siguiente baremo:

Pruebas objetivas (escritas o en el ordenador según la materia impartida)
60%

Realización de proyectos: 20%

Ejercicios o trabajos diarios propuestos: 20%

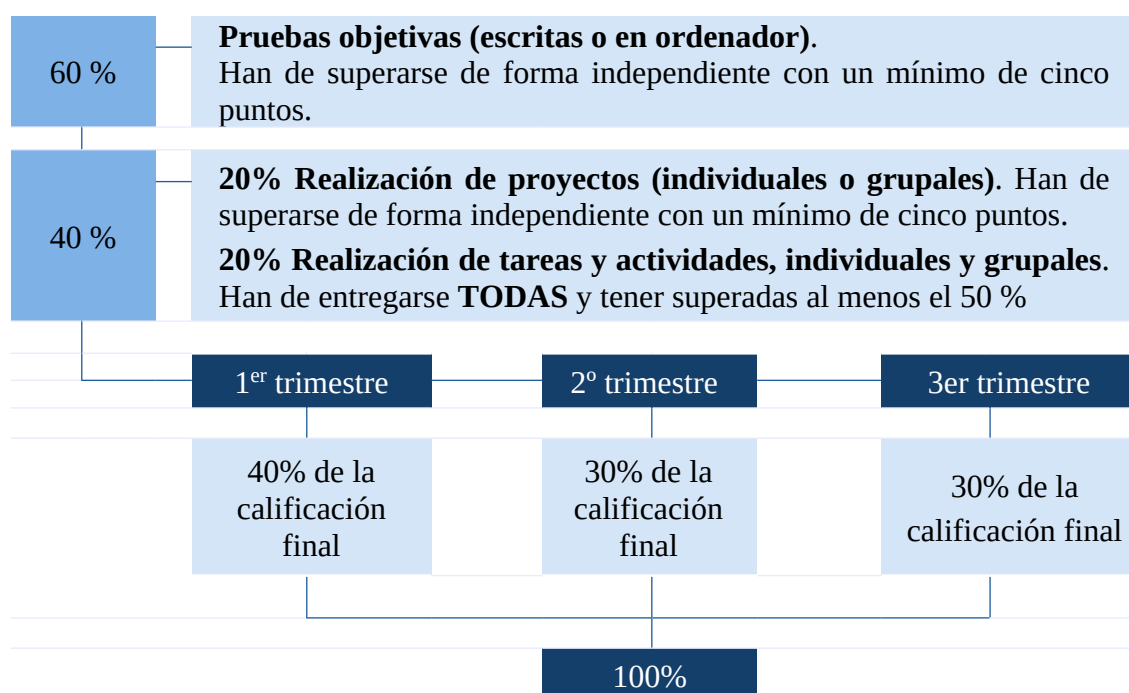
Para la aplicación de los criterios de calificación arriba expuestos es imprescindible cumplir con los siguientes requisitos (no cumplir con alguno de los requisitos abajo expuestos, supondrá una calificación de insuficiente en el módulo).

1. Asistencia a clase
2. **SUPERAR** las pruebas objetivas
3. Entregar **TODAS** las tareas y tener superadas al menos el 50 % de las prácticas en el aula y ejercicios o trabajos diarios propuestos. Además, deberán de ser entregados en el plazo y forma indicado.

La **calificación final** del módulo será la media ponderada de los resultados de aprendizaje, según los pesos indicados anteriormente.

Si todos están **APROBADOS** con calificación igual o mayor a 5.

Cada uno de los criterios asociados a los resultados, se calificarán teniendo en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación.



Plan de Recuperación:

Los contenidos tratados en una evaluación y que no fuesen asimilados suficientemente por el alumno, podrán ser recuperados, según lo estime el profesor, de una de las formas siguientes:

- a) Incorporándolos al proceso de evaluación del periodo siguiente.
- b) Realizando una recuperación de forma independiente, con los contenidos de la misma y/o entregando actividades pendientes, tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria

En ambos casos, para obtener la calificación, solamente se tendrá en cuenta el 60% del examen, salvo los casos excepcionales de no asistencia, justificadas documentalmente por el alumno, salvo en el caso de la evaluación extraordinaria. En ese caso concreto sólo contará la nota del examen de la evaluación extraordinaria (para las partes no superadas).

En el caso de NO tener TODAS las tareas entregadas o superadas al menos el 50%, el profesor indicará las que tienen que ser entregadas para alcanzar los mínimos exigibles.

10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

Recursos comunes: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.

Recursos de infraestructura informática: Al menos habrá un PC/portátil en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo, los servidores de bases de datos a utilizar en el curso, Todos estos ordenadores estarán conectados por una red a través de un concentrador o de un conmutador, y tendrán acceso controlado a la red Internet. Existirá también en el aula una impresora que podrá ser utilizada por todos los puestos informáticos a través de la red.

Recursos de información: Aportando el profesor parte de los apuntes y recomendando el uso de algunos libros de los citados a continuación, así como de manuales del sistema de gestión de bases de datos, y determinadas páginas de Internet.

En este grupo se permite a los alumnos traer su propio ordenador portátil en caso de que lo soliciten.

La **plataforma Moodle Centros** será el lugar donde se centralizarán todos los recursos digitales del módulo.

Los espacios. El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.

Los agrupamientos. Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para

las actividades de indagación de cada unidad; [parejas](#) para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y [trabajo individual](#).

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico-práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada UD se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la UD. Además, para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrán tareas de ampliación de la UD para que complemente su formación.

Ante la detección de estudiantes con NEAE¹ (concretamente TEA y dislexia), y atendiendo a lo estipulado en la [Orden de 18 de Septiembre de 2025](#), se han establecido en el [anexo i](#) medidas metodológicas, organizativas, tecnológicas y comunicativas para garantizarles el acceso al currículo y a las pruebas de evaluación.

¹NEAE = Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

Además, se tienen en cuenta las medidas desarrolladas en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

12. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los temas transversales a tratar en el módulo profesional a lo largo del curso están relacionadas con el desarrollo de las capacidades de relación social y comunicativas de los alumnos, entendidas como un complemento necesario e importante a incluir en cualquier titulación de tipo técnica.

Los temas transversales concretos a tratar son los siguientes:

La educación para la convivencia o para la cultura de paz. Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.

La coeducación. La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática

La cultura andaluza. La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. En esta Programación, la cultura andaluza se va a traducir en el proyecto **“Celia Tour”** para el fomento del patrimonio histórico y educativo del Centro. El proyecto consiste en una aplicación web de software libre que permite administrar y generar un tour virtual por cualquier espacio fotografiado con una secuencia de fotografías 360.

El fomento de la lectura. El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de

estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura

13. FP DUAL.

Para este punto, ver el Anexo en la programación general del Departamento, relativo a:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

14. BIBLIOGRAFÍA.

No se ha indicado ningún libro en particular como libro de texto. A medida que transcurran los temas, se le facilitará al alumnado apuntes de estos. Los que aquí se propone servirán para aquellos alumnos/as que deseen ampliar conocimientos en cualquiera de las partes del módulo.

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

Libros de texto. Los libros de texto de las distintas editoriales serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:

Entornos de desarrollo. Alicia Ramos Martín. Garceta.

Apuntes creados por el profesor. En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.

Legislación educativa. La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación la podemos considerar igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.

Recursos bibliográficos presentes en la web. Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.

Anexos

Anexo i: Atención a la diversidad y medidas de adaptación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y formativo (NEAE)

De acuerdo con la normativa vigente ([Orden de 18 de Septiembre de 2025](#)) se garantizará que el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo tenga acceso al currículo y a las pruebas de evaluación mediante las oportunas adaptaciones metodológicas, organizativas, tecnológicas y de comunicación, sin que estas supongan modificación o supresión de las competencias, resultados de aprendizaje ni criterios de evaluación del título.

Las medidas adoptadas tendrán carácter **inclusivo, formativo e integrador**, ajustándose al **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** y **priorizando la dimensión práctica de los aprendizajes**, especialmente en el entorno productivo y profesional.

1. Medidas comunes para el alumnado con NEAE

Para el conjunto del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adoptarán las siguientes medidas comunes:

- **Acceso al currículo:** se garantizará la comprensión de los contenidos de programación mediante el uso de diferentes herramientas de representación de algoritmos, tales como diagramas de flujo, esquemas, pseudocódigo, código bien comentado y código ejecutado paso a paso. Los materiales estarán disponibles en formato digital accesible (PDF legible, presentaciones y/o vídeos explicativos).
- **Metodología inclusiva y activa:** se priorizarán estrategias participativas y prácticas, tales como el aprendizaje cooperativo, la resolución de retos de programación individuales, en pareja o en grupo reducido, y el uso de entornos de desarrollo que faciliten la comprensión de conceptos abstractos (como los depuradores).

- **Flexibilización temporal:** se permitirá, cuando sea necesario, ampliar los plazos para la realización de ejercicios, entregas de proyectos o pruebas prácticas, especialmente en actividades que impliquen escritura o depuración de código.
- **Evaluación adaptada:**
 - Diversificación de instrumentos de evaluación: se combinarán rúbricas, observación directa, proyectos, ejercicios prácticos de codificación (tanto en papel como sobre las máquinas) y presentaciones orales.
 - Las pruebas escritas se redactarán con enunciados claros, ejemplos ilustrativos y un formato estructurado.
 - En caso necesario, se permitirá la lectura en voz alta de enunciados o la supervisión individualizada durante las pruebas prácticas.
- **Coordinación docente:** en la sesión de evaluación inicial, la persona tutora compartirá con el equipo docente la información relevante derivada de los informes psicopedagógicos.
- **No penalización:** las adaptaciones metodológicas o de evaluación no supondrán en ningún caso la minoración de las calificaciones obtenidas, siempre que el alumnado demuestre la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje del módulo.

2. Medidas específicas según las necesidades de apoyo educativo particulares

a) Alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA)

- **Organización y estructura:**
 - Uso de rutinas estables en el aula de informática, con anticipación de cambios en las actividades o en las herramientas empleadas.
 - Instrucciones claras, breves y secuenciadas, acompañadas de ejemplos de código comentados y representaciones visuales (diagramas, pseudocódigo, esquemas, etc).
- **Comunicación y participación:**
 - Fomento de la participación mediante tareas cooperativas estructuradas, como la revisión de código por parejas ("*pair programming*") o tareas de codificación en parejas o grupos reducidos.
 - Uso de un lenguaje directo y sin ambigüedades, evitando metáforas o analogías confusas.
- **Evaluación:**

- Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.
- En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

b) Alumno con dislexia

● **Acceso al contenido escrito:**

- Entrega de materiales impresos con tipografía legible (por ejemplo, Arial o Verdana, tamaño de 12 puntos como mínimo, interlineado mínimo de 1,5).
- Priorización de pruebas prácticas de programación y observación directa sobre la expresión escrita.
- En caso de pruebas escritas o de razonamiento teórico, se adaptarán los enunciados y se permitirá tiempo adicional.

● **Evaluación:**

- No se penalizarán los errores ortográficos o tipográficos si no afectan a la comprensión del código ni a la lógica del programa.
- Posibilidad de evaluaciones orales o prácticas asistidas por herramientas digitales.
- Ampliación del tiempo en pruebas escritas o de codificación.

● **Metodología:**

- Uso de esquemas de algoritmos, mapas conceptuales y ejemplos visuales de ejecución de programas.
- Fomento de la explicación oral de procedimientos y de la programación guiada paso a paso.

c) Alumno de enseñanza compensatoria

● **Apoyo al ritmo de aprendizaje:**

- Refuerzo individualizado en la comprensión de instrucciones, sintaxis y lógica básica de programación.
- Seguimiento continuo del progreso, con retroalimentación positiva y personalizada.

● **Metodología y recursos:**

- Materiales adaptados con ejemplos contextualizados en situaciones cercanas al entorno profesional (automatización, gestión de datos, etc.).
- Actividades prácticas de aplicación directa, priorizando el aprendizaje significativo mediante la creación de programas funcionales y sencillos.

● **Evaluación:**

- Flexibilización de los tiempos y modalidades de entrega (trabajos por etapas, entregas parciales, prácticas guiadas).
- Uso de instrumentos variados (como observación directa, portafolio digital, ejercicios prácticos de programación).
- Valoración del progreso individual sobre el resultado final.

3. Seguimiento y coordinación

El equipo docente realizará un seguimiento continuo de la evolución del alumnado con NEAE, adaptando las medidas en función de sus progresos y necesidades detectadas. Se promoverá la coordinación con el Departamento de Orientación y con las familias para garantizar una atención personalizada, coherente y eficaz.

4. Relación de alumnado con NEAE

El alumnado con NEAE que cursa el módulo de Programación durante el presente año escolar es el siguiente:

Curso	TEA	Dislexia	Altas capacidades	Compensatoria
1º DAW A	1	0	0	0
1º DAW B	0	1	0	1
1º DAM A	1	0	1 ²	0
1º DAM B	0	0	0	0

² El alumno con TEA es el mismo de altas capacidades.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional:

**Digitalización aplicada a los sectores
productivos (GS).**

HORAS SEMANALES: 1

HORAS ANUALES: 32

Departamento de Informática

Contenido

1. Introducción:	3
2. Competencias y objetivos.....	4
2.1. Competencias.....	4
2.2. Objetivos.....	5
3. Secuenciación de contenidos	6
3.1. Contenidos.....	6
3.2. Formación dual.....	9
3.3. Contenidos transversales	9
4. Evaluación.....	9
4.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación.....	9
4.1.1. Criterios de Evaluación.....	10
4.2. Evaluación inicial	17
4.3. Evaluaciones parciales.....	17
4.3.1. Evaluación del alumnado en formación dual	17
4.4. Evaluación final.....	18
4.4.1. Plan de recuperación.....	18
4.4.2. Mejora de nota.....	18
4.5. Instrumentos de evaluación	18
4.6. Procedimientos de evaluación y valoración	20
5. Metodología	20
5.1. Orientaciones metodológicas.....	20
5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje	21
5.3. Recursos	23
5.3.1. Material didáctico.....	24
6. Medidas de atención a la diversidad.....	24

1. Introducción:

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)**, que es una materia común en los ciclos de grado superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante DAM) y **Desarrollo de Aplicaciones Web** (en adelante DAW) y **Administración de Sistemas Informáticos en Red** (en adelante ASIR). Los tres ciclos tienen una duración total de 2000 horas impartidas en dos cursos y, en los tres casos, este módulo se imparte en el primer curso en un total de **35 horas** a razón de **1 horas semanales** durante tres trimestres.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación a la espera del desarrollo autonómico de este nuevo módulo profesional es el siguiente:

- **Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Orden de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. Competencias y objetivos

2.1. Competencias

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico Superior en DAM, DAW y ASIR detalladas en sus Reales Decretos que se relacionan a continuación:

DAM:

- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

DAW:

- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.

ASIR:

- Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.

- Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
- Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

2.2. Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los siguientes objetivos generales, indicados en el **Real Decreto** tanto para DAM como para DAW:

- Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Para ASIR:

- Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

3. Secuenciación de contenidos

3.1. Contenidos

Los contenidos del módulo, establecidos como contenidos básicos en la Resolución de 26 de junio de 2024, se concretan y contextualizan en función de las necesidades detectadas en el entorno productivo del centro. Como resultado, se han distribuido en **5 unidades didácticas** (en adelante UD).

Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar los contenidos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

Se ha procurado, asimismo, coordinar la secuenciación con las de los módulos de Bases de Datos y Entornos de Desarrollo.

La materia se impartirá, como se ha dicho, con un enfoque constructivista. Así, se recorrerán todos los contenidos con una metodología de exposición breve seguida de una o varias sesiones prácticas, en las que el alumnado asentará y perfeccionará su conocimiento de la materia. En el tercer trimestre y si, a criterio del profesorado, se han alcanzado unos mínimos de adquisición de las competencias, se podrá proponer el desarrollo de proyectos individuales o grupales de cierta envergadura, profesional y realista, donde el alumnado deberá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, o bien se insistirá en el enfoque metodológico de los trimestres anteriores, incrementando el nivel de dificultad de las actividades prácticas propuestas.

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de **Digitalización aplicada a los sectores productivos** se estructuran en un total de 5 Unidades Didácticas. A continuación, se detalla el conjunto de UD, el RA al que se asocia cada una de ellas y la distribución temporal en función del trimestre, donde TR1=primer trimestre, TR2=segundo trimestre y TR3=tercer trimestre:

UD	TÍTULO	RA	DURACIÓN
1	Fundamentos de la Digitalización en los Sectores Productivos: Entendiendo los entornos IT y OT	1	TR1, 6 horas
2	Impulsores de la transformación digital: Caracterización de tecnologías habilitadoras digitales	2	TR1, 7 horas
3	Exploración Cloud: Fundamentos y aplicaciones en sistemas digitales	3	TR2, 6 horas
4	Inteligencia artificial en los sectores productivos	4	TR2, 6 horas
5	Datos, protección, seguridad y transformación digital en la economía digital	5, 6	TR3, 10 horas

En cualquier caso, esta temporalización está condicionada al alumnado que integre el grupo, por lo que esta programación tiene una naturaleza dinámica que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/los estudiantes del módulo.

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UD agrupadas a un único RA.

A partir del **1 de junio** comenzarán las clases de repaso y recuperación para el alumnado que no haya superado alguna o varias de las tres evaluaciones parciales. Por lo tanto, las horas referidas computan únicamente bloques de clase destinados a la adquisición de nuevas competencias, esto es, sin tener en cuenta dicho periodo de repaso y recuperación.

Los contenidos básicos recogidos en la Orden que regula el ciclo formativo, agrupados por las UD anteriores, quedaría de la siguiente forma:

UD	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
1	Fundamentos de la Digitalización en los Sectores Productivos: Entendiendo los entornos IT y OT	1	- Introducción a la digitalización - La Digitalización en la Organización Empresarial - Comprendiendo los entornos IT y OT - Departamentos empresariales y su relación con IT
2	Impulsores de la transformación digital: Caracterización de tecnologías habilitadoras digitales	2	- Introducción a las Tecnologías habilitadoras digitales (THD) - Principales Tecnologías habilitadoras digitales - Aplicación de THD en el desarrollo de productos y servicios - Aplicaciones y beneficios transversales de las THD - Desafíos futuros y preparación estratégica

UD	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
3	Exploración Cloud: Fundamentos y aplicaciones en sistemas digitales	3	- Introducción a la nube (cloud) - Niveles cloud - Funciones cloud principales - Edge Computing: complemento y contraparte cloud - Fog y mist Computing - Ventajas del uso cloud en sistemas conectados
4	Inteligencia artificial en los sectores productivos	4	- Introducción a la Inteligencia Artificial en los sectores productivos - Lenguajes de programación más utilizados - Herramientas y frameworks para desarrollo de IA - Importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización - IA, Big Data y rentabilidad empresarial - Sectores con implantación más relevante de IA
5	Datos, protección, seguridad y transformación digital en la economía digital	5, 6	- La importancia de los datos en la economía digital - Transformación digital en sectores productivos - Desarrollo de un proyecto de transformación digital

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes:

1ª Evaluación Parcial

(período desde el 15 de septiembre 2025 hasta el 19 de diciembre 2025)

- UD1 y UD2

2ª Evaluación Parcial

(período desde el 8 de enero 2026 hasta el 20 de marzo 2026)

- UD3 y UD4

3ª Evaluación Parcial

(período desde el 21 de marzo 2026 hasta el 31 de mayo 2026)

- UD5

Periodo de Recuperación en el mes de junio

(período desde el 2 de junio 2025 hasta el 20 de junio 2025)

3.2. Formación dual

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

3.3. Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia**, solidaridad y respeto, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

4. Evaluación

4.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

La evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional viene regulada por la Orden de 29 de septiembre de 2010, citada en apartados anteriores. Dicha Orden establece, como columna vertebral de la programación didáctica, los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de **resultados del aprendizaje** (en adelante RA) que debe poseer el alumnado al concluir su formación. Estos van unidos intrínsecamente a los **criterios de evaluación** (en adelante CE) ya que la evaluación es la herramienta que usamos para comprobar el grado de consecución de dichos objetivos.

Así, y de conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011, en la que se desarrolla el currículo del título, se presentan a continuación los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE ¹con respecto al módulo.

¹ CE podrá referirse en este documento tanto a un solo criterio de evaluación específico como a un conjunto de ellos que se evalúan en bloque.

Cada CE se evaluará mediante **uno o varios instrumentos**, que también se ponderarán en cada caso para obtener la calificación numérica de cada CE.

De todos esos instrumentos, y según lo acordado a nivel departamental, las pruebas individuales específicas **no superarán en ningún caso el 60%**. Los instrumentos de evaluación que podrán utilizarse en el desarrollo de este proceso de enseñanza-aprendizaje se enumeran en el apartado 4.3.

4.1.1. Criterios de Evaluación

En la siguiente tabla se indican los CE asociados a los diferentes RA según normativa. Dichos criterios se han agrupado además en UD para evaluar los contenidos básicos incluidos en ellas. Se muestra la ponderación de cada CE en el módulo y el peso correspondiente por RA, por UD en la que se incluyen y, con esos pesos, se obtiene finalmente la ponderación de cada trimestre, construyendo así la nota final del módulo.

Así, por ejemplo, la calificación de la UD 1 se obtiene de la siguiente forma²:

$$\begin{aligned} \text{Nota}_{UD1} = & 0,1 \times (\text{Nota}_{CEa} + \text{Nota}_{CEb} + \text{Nota}_{CEc}) \\ & + 0,20 \times (\text{Nota}_{CEd} + \text{Nota}_{CEe}) \\ & + 0,15 \times (\text{Nota}_{CEf} + \text{Nota}_{CEg}) \end{aligned}$$

Obtenidas así las notas de cada UD, se puede calcular la nota del trimestre simplemente obteniendo los pesos proporcionales en base a los de los CE correspondientes. Así, por ejemplo, para el 1^{er} trimestre, la nota que se reflejaría en el boletín se obtendría de la siguiente forma:

$$\text{Nota}_{TR1} = 50,00\% \times \text{Nota}_{UD1} + 50,00\% \times \text{Nota}_{UD2}$$

Y, por último, la calificación final que determinaría la nota del alumnado en el módulo se calcularía siguiendo esa misma proporcionalidad en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 0,34 \times \text{Nota}_{TR1} + 0,34 \times \text{Nota}_{TR2} + 0,32 \times \text{Nota}_{TR3}$$

² A cada UD se le aplicará la nota del instrumento OD (observación directa), con un peso del 10%, que se verá en siguientes apartados.

Trimestre y peso	U D	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	RA	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA
TR1 (34,00%)									
1 (34,00%)	1	17,00%	50,00%	RA 1: Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.	17,00%	50,00%	a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.	1,70%	10,00%
							b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.	2,55%	15,00%
							c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	2,55%	15,00%
							d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	2,55%	15,00%
							e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización	2,55%	15,00%

						en planta y en negocio.			
						f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.	2,55%	15,00%	
						g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.	2,55%	15,00%	
	2	17,00%	50,00%	RA 2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/trans formación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	17,00%	50,00%	a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.	1,70%	10,00%
							h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.	1,70%	10,00%
							i) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.	2,55%	15,00%
							j) Se han identificado nuevos mercados generados	2,55%	15,00%

							por las THD.		
							k) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	3,40%	20,00%
							l) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	3,40%	20,00%
							m) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	1,70%	10,00%
TR2 (34,00%)									
2 (34,00%)	3	17,00%	50,00%	RA3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	17,00%	50,00%	a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	3,40%	20,00%
							b) Se han	3,40%	20,00%

						identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).		
						c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	3,40%	20,00%
						d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	3,40%	20,00%
						e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	3,40%	20,00%

	4	17,00%	50,00%	RA 4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	17,00%	50,00%	a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	2,55%	15,00%
							b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	2,55%	15,00%
							c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.	2,55%	15,00%
							d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.	2,55%	15,00%
							e) Se han identificado los lenguajes de	3,40%	20,00%

						programación en IA.		
						f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.	3,40%	20,00%
TR3 (32,00%)								
			RA 5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	16,00%	50,00%	a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.	1,60%	10,00%
						b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.	1,60%	10,00%
						c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.	1,60%	10,00%
						d) Se han descrito las características que definen Big Data.	1,60%	10,00%
						e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	1,60%	10,00%
						f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.	1,60%	10,00%

3 (32,00%)	5	32,00%	100,00 %			g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.	1,60%	10,00%
						h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	2,40%	15,00%
						i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.	2,40%	15,00%
				RA 6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.	16,00%	a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.	1,44%	9,00%
						b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.	1,44%	9,00%
						c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.	1,44%	9,00%
						d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.	1,44%	9,00%

					e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.	1,44%	9,00%
					f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.	1,44%	9,00%
					g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.	1,44%	9,00%
					h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.	1,44%	9,00%
					i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.	1,44%	9,00%
					j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.	1,44%	9,00%

						k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.	1,44%	9,00%
--	--	--	--	--	--	--	-------	-------

4.2. Evaluación inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante **observación directa** en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un **cuestionario** en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

4.3. Evaluaciones parciales

Atendiendo a lo explicado en el apartado 4.1.1., la calificación de cada **evaluación parcial** vendrá dada por una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

La nota se obtendrá como resultado de realizar la media ponderada de las UD correspondientes a dicho trimestre. Para ello se tomarán las notas de cada UD y, aplicando a cada una el peso indicado anteriormente, se obtendría la nota de la evaluación parcial:

Nota TR1 = 50,00% x Nota UD1 + 50,00% x Nota UD2

Nota TR2 = 50,00% x Nota UD3 + 50,00% x Nota UD4

Nota TR3 = 100,00% x Nota UD5 (50% RA5 y 50% RA6 - proyecto)

La nota resultante en cada evaluación parcial estará comprendida entre 0 y 10, redondeada sin decimales.

4.3.1. Evaluación del alumnado en formación dual

Para la evaluación del alumnado en formación dual durante el periodo de alternancia, la evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Durante el periodo de alternancia se evaluará teniendo en cuenta que el alumnado va a cursar parte del total de las horas de ese trimestre en el domicilio de la empresa.

Para este alumnado se considerará una evaluación positiva cuando al menos haya realizado el 80% de las actividades formativas y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo en unas fichas a tal efecto, que serán rellenadas por este y puestas en conocimiento del profesor/a encargado del seguimiento y del profesor/a responsable del módulo profesional, que será el que establezca la calificación del tercer trimestre y la calificación global del módulo.

4.4. Evaluación final

Según la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media ponderada redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 0,34 \times \text{Nota TR1} + 0,34 \times \text{Nota TR2} + 0,32 \times \text{Nota TR3}$$

Esta será, como ya se ha citado anteriormente, una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación final positiva, deberá ser **igual o superior a 5**.

En caso de no superar el módulo, el alumnado entrará en el **plan de recuperación**.

4.4.1. Plan de recuperación

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una **prueba final** a la que deberá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5. Esta prueba será de naturaleza similar a las realizadas a lo largo del curso.

El **periodo de recuperación** estará comprendido desde el inicio de junio hasta la fecha de esa prueba final. En dicho periodo se exigirá al alumnado que **acuda a clase y realice las actividades** (EJ y/o PR) propuestos por el profesorado, que pueden ser tanto las no entregadas por los discentes durante el curso como otras actividades nuevas referentes a los mismos contenidos y criterios de evaluación. En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

Teniendo en cuenta el carácter acumulativo de los contenidos en este módulo, explicados en el apartado “4.3. Evaluaciones parciales”, la **prueba final englobará todos los contenidos** estudiados durante el curso.

El alumnado que se presente a la prueba final obtendrá como nota final del módulo **la más alta** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

4.4.2. Mejora de nota

El alumnado que quiera mejorar su calificación podrá presentarse a la prueba final que, como se ha indicado anteriormente, abarcará todos los contenidos del curso. La nota final será **la mayor** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

4.5. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación se realiza atendiendo a la Orden de 9 de septiembre de 2010 (BOJA del 15 de octubre), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- **Observación directa (OD)** con la que el docente comprueba de primera mano la adquisición de contenidos y el desempeño de las tareas.
- **Ejercicios (EJ)**: realización y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo.
- **Proyectos (PR)**: proyectos basados en supuestos prácticos realistas y de carácter profesional, elegidos por el alumnado y desarrollados de forma individual o cooperativa, según su naturaleza.
- **Pruebas específicas (PE)**: pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase (EJ) y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Los instrumentos se calificarán según el grado de evidencia. Si se usan varios instrumentos para evaluar el CE, dichos instrumentos tendrán un peso específico que servirá para, junto al resto, ponderar y obtener así la nota del CE. Para ello ha de tenerse en cuenta que:

- Cada CE puede evaluarse usando distintos instrumentos.
- El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la PE **nunca deberá superar el 60%** del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.
- Cada CE podrá evaluarse:
 - Sólo con **EJ**, que supondrían el total de la nota del CE.
 - Con **EJ** (con peso de 40%) y **PE** (60%).
 - Sólo con **PR**, que supondrían el total de la nota del CE.
- La OD estará siempre presente en todas las UD evaluadas y supondrá el 10% del peso total para cada UD.

Por ejemplo:

$$\text{Nota}_{\text{UDI}} = (0,1 \times \text{nota}_{\text{OD}}) + (0,9 \times \text{nota ponderada}_{\text{UDI}})$$

En estos instrumentos se podrá recurrir a test, cuestionarios, relaciones de problemas y ejercicios cuya puntuación será numérica o con rúbricas, para trabajos prácticos referentes al diseño e implementación de código. Estas rúbricas estarán claramente definidas y visibles para el alumnado.

El resultado ponderado de estas calificaciones resultará siempre en un valor entre 0 a 10.

Así, por ejemplo, la calificación del CE a de la UD 1 se obtiene exclusivamente mediante ejercicios (EJ) relacionados con los contenidos a evaluar por dicho criterio. Por tanto, la nota del CE sería la media aritmética de todos esos ejercicios, que tienen un peso del 100% para ese CE:

$$\text{Nota CEa} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

Igualmente ocurriría para el CE b y c y con el i:

$$\text{Nota CE b, c} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

$$\text{Nota CE i} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

Mientras que, para el CE compuesto por d, e, f, g, se usarían los EJ y la PE, obteniendo la nota de dicho conjunto de CE de la siguiente forma:

$$\text{Nota CE d, e, f, g} = (0,4 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}) + (0,6 \times \text{Nota PE})$$

4.6. Procedimientos de evaluación y valoración

La evaluación de este módulo profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la **asistencia regular** a clase por parte del alumnado, así como la realización de los ejercicios, prácticas, proyectos y demás trabajos programados por el profesorado. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial de cada estudiante correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de las calificaciones de cada UD en dicho periodo, tal y como se indica en el apartado **4.2.1 Criterios de evaluación** de este documento.

Para hacer el cálculo de la nota de la evaluación final se hará igualmente la media ponderada de la calificación de los trimestres.

Todas estas operaciones se reflejarán de forma automática en el calificador de Moodle Centros, que proporcionará en todo momento al alumnado la información de sus avances en este módulo.

Aquel alumnado que no acuda a clase con regularidad y no entregue las tareas a tiempo, tendrá que realizar unas pruebas diferenciadas a determinar por el profesorado.

5. Metodología

5.1. Orientaciones metodológicas

El aprendizaje significativo debe partir de los conocimientos previos del alumno, que han sido valorados al comienzo del curso en la **evaluación inicial** y de la que se ha hablado anteriormente en este documento; además, es necesario proporcionar mecanismos de adaptabilidad de los contenidos con el fin de ajustarlos a los diferentes ritmos de aprendizaje que surgirán durante el desarrollo de las unidades.

Al comienzo de cada unidad se detectarán los conocimientos previos de los alumnos con respecto a la misma. Esto permitirá adaptar convenientemente el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de los alumnos. En general, el profesorado expondrá los nuevos conceptos de forma clara y directa haciendo, al mismo tiempo, recapitulación sobre lo ya aprendido. Para ello se usarán los medios tecnológicos presentes en el aula (cañón proyector, intranet, recursos multimedia, conexión a internet, etc.).

Una vez conocidas las ideas previas de los alumnos, y para cada una de las unidades, se empezará con una introducción y una justificación de los objetivos de la unidad mediante una clase expositiva. A continuación, se mostrarán los diferentes apartados de la unidad con múltiples ejemplos que faciliten la comprensión de conceptos.

La dinámica de las clases será muy flexible y adaptada al grupo-clase. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter novedoso que tienen los nuevos contenidos y herramientas que se utilizan. La asimilación de las competencias se realizará por el

modelo de secuencia en espiral, ya que las competencias que se trabajan en cada unidad didáctica se apoyan en las adquiridas en las unidades anteriores. Por ello, es conveniente que su introducción sea progresiva y con relación a lo anterior.

En el primer y segundo trimestre se trabajarán en clase los contenidos del módulo siguiendo esta metodología. En el tercer trimestre, y profundizando en el mismo enfoque, se revisarán los contenidos previos y se trabajarán los restantes desde un punto de vista eminentemente práctico, para lo cual será interesante la implementación de un **proyecto** si las características y actitud del grupo-clase lo permiten. Se procurará estimular la cooperación y el trabajo en grupos heterogéneos y paritarios mediante la formación de equipos de desarrollo de entre dos y cinco personas.

El uso de Internet será fundamental, ya que permitirá el acceso de información técnica actualizada, búsqueda de soluciones alternativas a las que se expongan en clase, intercambio de ideas, etc. Asimismo, será la vía de acceso por excelencia al material didáctico (Moodle Centros). Todo ello no será obstáculo para hacer uso de otras actividades de exploración bibliográfica de corte más clásico.

El alumnado debe de poner en práctica, además, la formación que va adquiriendo en otros módulos profesionales del curso.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades de enseñanza-aprendizaje, como procesos organizados e interactivos orientados a la adquisición de las competencias, constituyen la sustanciación de las propuestas metodológicas anteriores.

Lejos de recurrir a la improvisación, las actividades de enseñanza-aprendizaje deben meditar y diseñarse en cada bloque temático y cada unidad didáctica teniendo la vista puesta en todo momento en los objetivos y competencias que pretendemos que el alumnado alcance y, en consecuencia, en el eje vertebrador del currículo: los resultados de aprendizaje.

El papel del profesorado será doble. Por un lado, como diseñador de las actividades y su correcta secuenciación. Por otro lado, como dinamizador del proceso, fomentando la comunicación entre el alumnado, estimulando la creatividad, la autodisciplina, el autodidactismo y la colaboración.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que usaremos serán de varios tipos:

- Actividades de **presentación-motivación**: se utilizan para introducir nuevos contenidos al alumnado, sugerir su utilidad y despertar la motivación. Típicamente, se propondrán al inicio del curso y al comienzo de cada bloque temático o de cada unidad didáctica.
- Actividades de **desarrollo**: se realizarán tras la explicación del profesorado, para afianzar los conceptos y competencias adquiridos. Se realizarán y corregirán en clase.
- Actividades de **evaluación**: se utilizan para averiguar de forma lo más objetiva posible el grado de adquisición de competencias del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Están íntimamente relacionadas, por lo tanto, con los instrumentos de evaluación que proponemos más arriba.

A su vez, pueden dividirse en actividades de **evaluación inicial**, que se plantean al comienzo del curso, al comienzo de cada bloque temático o, en algunos casos, al comienzo de cada unidad didáctica; actividades de **evaluación sumativa** o **continua**, que nos servirán para obtener realimentación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje; y actividades de evaluación final, de carácter conclusivo.

- Actividades de **consolidación**: se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de **síntesis**: se utilizan para que el alumnado contextualice las nuevas competencias. Además, permiten al profesorado obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de **refuerzo** y de **ampliación**: se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello o bien, por el contrario, como actividades de ampliación de competencias para el alumnado que supera un grado satisfactorio de adquisición de las mismas antes que la mayoría del grupo-clase.

Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la **atención a la diversidad**. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función del ritmo de avance observado en el alumnado.

- Actividades **complementarias** y **extraescolares**: se podrán desarrollar fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales. Se detallan en el epígrafe correspondiente de esta programación, así como en la programación departamental.

Podrá haber sesiones de trabajo de una, dos o incluso tres horas lectivas consecutivas. Preferiremos las sesiones de trabajo más largas frente a las más cortas, pero esto dependerá del encaje horario del grupo, que puede variar cada año.

Las sesiones de trabajo se estructurarán de la siguiente manera:

- Recordatorio de la sesión anterior y de la situación en el conjunto de la UD y del temario, además de la resolución de dudas pendientes de la sesión anterior (en los primeros minutos de la sesión).
- Explicación de conceptos mediante clase magistral, de forma práctica.
- Realización de actividades de desarrollo, de consolidación o de refuerzo/ampliación, dependiendo del momento en el que nos encontremos en el desarrollo de la UD.
- Resumen de la sesión y anticipación de la siguiente (en los últimos minutos de la sesión).
- Propuestas de actividades que el alumnado puede realizar en casa, aunque se procurará que el trabajo se haga en su mayor parte en el aula.

Todas estas herramientas se centralizarán en **Moodle Centros**, de modo que el alumnado no tenga ninguna duda respecto a dónde puede encontrarlas.

Así, el alumnado dispondrá de una colección de recursos digitales centralizados en la plataforma Moodle Centros sobre los que el profesor/a realizará un seguimiento telemático. Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los criterios de evaluación que se estén trabajando en ese momento, videotutoriales o audio tutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, presentaciones, infografías y, en general, cualquier otro recurso digital que se considere pertinente. Hay que notar que, debido al estado cambiante de la situación y a la naturaleza dinámica de la materia que se imparte, los recursos también deben ser dinámicos y cambiar con el tiempo para adaptarse a dicha situación.

Las actividades durante el presente año académico, como viene siendo habitual en este Departamento, tendrán carácter eminentemente práctico e interdisciplinar, en el marco de proyectos y micro proyectos, y serán abiertas y creativas, adaptadas al contexto actual en el que vivimos.

Cuando algún estudiante falte a clase, el profesor/a comunicará por medios telemáticos (Séneca – iPasen o a través del correo de Moodle Centros) el material trabajado y las actuaciones llevadas a cabo en clase, indicando los recursos disponibles en Moodle Centros que le sirvan como apoyo para mantener el ritmo del grupo aula.

En cuanto a la posibilidad de la existencia de una brecha digital en nuestro grupo de discentes, se ha constatado que nuestro alumnado dispone del equipo informático personal necesario para trabajar en casa y para acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

5.3. Recursos

El aula dispone de:

- Ordenadores para todo el alumnado.
- Red local inalámbrica con conexión a Internet.
- Pantalla gigante.
- Versión actualizada de OpenSuse en todos los equipos de aula.
- Servidor local en el centro (con acceso mediante VPN) con OpenStack.
- Sistemas de control de versiones, preferentemente Git, haciendo uso de un servidor abierto y gratuito como GitHub o GitLab.
- Navegadores web y editores de texto.
- Entornos de desarrollo profesionales, multiplataforma y adecuados para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor, como Netbeans, IntelliJ IDEA (Community) o Visual Studio Code.

5.3.1. Material didáctico

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Unidades didácticas expuestas en las sesiones presenciales a través de Moodle Centros. Estas unidades contendrán:
 - Apuntes en formato digital, diapositivas y fichas elaboradas por el profesorado.
 - Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado.
 - Material audiovisual con contenidos relacionados.
- Bibliografía adicional de apoyo: Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos GS. Hernando Polo, Editorial: Mcgraw-Hill.

6. Medidas de atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico-práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada UD se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la UD. Además, para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la UD para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

Programación anual del módulo profesional
SOSTENIBILIDAD APLICADA AL
SISTEMA PRODUCTIVO

CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería

Departamento de Informática y Comunicaciones

Ciclo Formativo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	4
3. MARCO LEGISLATIVO	4
4. CONTEXTO	5
5. OBJETIVOS GENERALES DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	6
6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	8
7. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL	10
8. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	11
U.D. 1 La sostenibilidad y sus retos	12
U.D. 2 Las metas de la sostenibilidad: los ODS	12
U.D.3. Empresa y medio ambiente: los aspectos ASG	13
U.D.4. Diseño y producción sostenibles	13
U.D.5. Midiendo la sostenibilidad	13
U.D.6. El plan de sostenibilidad y otros documentos	14
9. TEMAS TRANSVERSALES	15
10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	15
11. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	17
12. MODALIDAD FP DUAL	18
13. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	18
13.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
13.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	19
13.3. CALIFICACIONES PARCIALES	19
13.4. CALIFICACIONES FINALES	19
13.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL	20
13.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA	20
14. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	20
15. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS	20
REFERENCIAS	22

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado mi plan de actuación, mi intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige nuestra Comunidad Autónoma Andaluza.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, ha concretado la necesidad de reinventar el modelo de Formación Profesional para dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía, a lo largo de toda su vida laboral, así como a las de la realidad productiva. Se evita así poner en riesgo objetivos fundamentales para el siglo XXI, ya que el fuerte cambio tecnológico y económico al que estamos sometidos exige una adecuada cualificación y flexibilidad del capital humano para adaptarse a las circunstancias cambiantes en la economía y de la tecnología.

El actual sistema incorpora e integra en la formación las transformaciones fruto de la digitalización, la transición ecológica y la sostenibilidad en todos los sectores económicos, como vectores clave de la economía, el empleo y el bienestar social. Dota, además, de mayor relevancia a las competencias para la empleabilidad, de carácter transversal, que, junto a las competencias profesionales, configuran a un profesional de calidad, marcando su valor añadido.

Los módulos profesionales no asociados a estándares de competencia contribuyen a la consecución de la madurez profesional y se consideran imprescindibles para la consecución de las competencias generales, profesionales y para la empleabilidad previstas. A tal fin, podrán incorporar aspectos culturales, científicos, tecnológicos, laborales y organizativos, así como otros vinculados a la digitalización de la sostenibilidad medioambiental aplicada, la innovación e investigación aplicada, el emprendimiento, la versatilidad tecnológica, la comunicación en otros idiomas, las habilidades para la gestión de la carrera profesional u otras cuestiones, siempre que estén vinculadas al desempeño profesional (Real Decreto 659/2023).

El Real Decreto 659/2023 determina que los módulos asociados a las habilidades y capacidades transversales, a la orientación laboral y el emprendimiento pertinentes para el conocimiento de los sectores productivos y para la madurez profesional, incluirán los siguientes:

- Itinerario personal para la empleabilidad I y II
- Digitalización aplicada al sistema productivo
- **Sostenibilidad aplicada al sistema productivo**
- Inglés profesional

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “**Sostenibilidad aplicada al sistema productivo**”, con código 1708, pertenece al 1º curso de los siguientes ciclos pertenecientes al área de la informática y comunicaciones:

- Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes
- Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red

- Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web
- Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

La **duración** de estos ciclos formativos es de 2000 horas, de las cuales corresponde a Sostenibilidad aplicada al sistema productivo (SASP) la cuantía de **30 horas**, con un desarrollo de **1 hora por semana** (Real Decreto 659/2023).

Según el Real Decreto 659/2023 la **finalidad del módulo** profesional de “Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo” será el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente, siendo su currículo básico común a los ciclos formativos de grado medio y superior.

3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE)**; modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio de 2023**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden EFD/659/2024, de 25 de junio**, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

- **Orden EFD/657/2024, de 25 de junio**, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre**, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas y a la que hace referencia el presente documento.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la tercera planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45, repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR) y superior (DAW, DAM, ASIR) y el curso de especialización de Ciberseguridad.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se ha coordinado un grupo de trabajo sobre “Moodle” y “Google for education”.

5. OBJETIVOS GENERALES DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional ha concretado la necesidad de reinventar el modelo de Formación Profesional para dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía, a lo largo de toda su vida laboral, así como a las de la realidad productiva.

En cumplimiento de los principios prescritos en el artículo 3 y de la función legal prevista en el artículo 5, apartados 1 y 2, de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, es función del Sistema de Formación Profesional el desarrollo personal y profesional de la persona, la mejora continuada de su cualificación a lo largo de toda la vida y la garantía de la satisfacción de las necesidades formativas del sistema productivo y del empleo.

Son objetivos del Sistema de Formación Profesional:

- a) Garantizar a todas las personas, en condiciones de equidad y a lo largo de la vida, una Formación Profesional de calidad, en diferentes modalidades, significativa personal y socialmente, que satisfaga tanto el desarrollo de la personalidad como las necesidades individuales de cualificación y recualificación permanentes con arreglo a itinerarios diversificados, y de respuesta a sus necesidades formativas a medida que se producen, atendiendo a sus circunstancias personales, sociales y laborales.
- b) Cualificar a las personas para el ejercicio de actividades profesionales, promoviendo la adquisición, consolidación y ampliación de competencias profesionales y básicas con la polivalencia y funcionalidad necesarias para el acceso al empleo, la continuidad en el mismo y la progresión y el desarrollo profesionales, así como la rápida adaptación a los retos de futuro derivados de entornos de trabajo complejos, todo ello orientado a la promoción y formación profesional dirigida a su adaptación a las modificaciones operadas en el puesto de trabajo, así como al desarrollo de planes y acciones formativas tendentes a favorecer su mayor empleabilidad.
- c) Desarrollar, en el marco del Sistema de Formación Profesional, el derecho a la formación de las personas trabajadoras ocupadas o en situación de desempleo, de acuerdo con el artículo 4.2.b) del Estatuto de los Trabajadores.
- d) Proveer a las empresas y los sectores productivos con los perfiles profesionales necesarios en cada momento, con su participación efectiva en el Sistema de Formación Profesional, teniendo en cuenta el carácter determinante y la creación sostenida de valor para las personas y las empresas, de la cualificación de las personas trabajadoras, su flexibilidad, rapidez de adaptación, polivalencia y transversalidad, desde el obligado respeto al medioambiente.
- e) Observar de manera continua la evolución de la demanda y la oferta de profesiones, ocupaciones y perfiles en el mercado de trabajo para la prospección e identificación de las necesidades de cualificación.

- f) **Ofertar formación actualizada y suficiente, que incorpore de manera proactiva y ágil tanto las competencias profesionales emergentes, como la innovación, la investigación aplicada, el emprendimiento, incluyendo el emprendimiento colectivo en economía social, la digitalización, la sostenibilidad y la emergencia climática, en tanto que factores estructurales de éxito en el nuevo modelo económico.**
- g) Configurar la Formación Profesional de manera flexible, modular y acorde con los planteamientos a escala de la Unión Europea, sobre la base de itinerarios formativos accesibles, progresivos, acumulables y adaptados a las necesidades individuales y colectivas, teniendo en cuenta la edad, el sexo, la discapacidad en su caso, y la situación personal, familiar o laboral, y dirigidos a un abanico de perfiles profesionales comprensivo, desde los generalistas hasta los altamente especializados.
- h) Impulsar la dimensión dual de la Formación Profesional y de sus vínculos con el sistema productivo en un marco de colaboración público-privada entre administraciones, centros, empresas u organismos equiparados, organizaciones empresariales y sindicales, entidades y tercer sector para la creación conjunta de valor, el alineamiento de los objetivos y proyectos estratégicos comunes, la superación de la brecha urbano/rural a través de una adecuada adaptación territorial, y el uso eficaz de los recursos en entornos formativos y profesionales.
- i) Operar con arreglo a un modelo de gobernanza que, respetando las competencias de las administraciones concernidas, incorpore el papel de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y su participación y cooperación con los poderes públicos en las políticas del Sistema de Formación Profesional.
- j) Facilitar la acreditación y el reconocimiento de las competencias profesionales vinculadas al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, adquiridas mediante la experiencia laboral u otras vías no formales o informales.
- k) Proveer orientación profesional que facilite a las personas, a lo largo de la vida, la toma de decisiones en la elección y gestión de sus carreras formativas y profesionales, combatiendo los estereotipos de género, los relacionados con la discapacidad o con las necesidades específicas de apoyo educativo o formativo, y colaborando en la construcción de una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social, y favoreciendo el conocimiento de las oportunidades existentes o emergentes en los entornos rurales y las zonas en declive demográfico.
- l) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre las personas en el acceso y desarrollo de su proceso de formación profesional para todo tipo de opciones profesionales, y la eliminación del sesgo formativo existente entre mujeres y hombres.
- m) Promover la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y, en general, de personas y colectivos con dificultades de inserción sociolaboral en el acceso y el proceso de formación profesional habilitante y facilitadora de la inserción en el mercado laboral.
- n) Incrementar la presencia social de la formación profesional como opción de valor para el empleo y la progresión académica, tanto reforzando la relación y cooperación entre los sistemas de formación profesional y universitario, como contribuyendo a la erradicación del abandono temprano sin una cualificación profesional que garantice una empleabilidad sostenida.

- ñ) Impulsar la participación de las personas adultas, para su cualificación o recualificación, en acciones de formación profesional como elemento integrado en el desempeño profesional y la vida laboral y única forma de lograr el mayor grado de especialización que demandan ámbitos cada vez más complejos.
- o) Promover la planificación integrada en cada territorio de una oferta de formación profesional a lo largo de la vida, así como de la complementariedad de las redes de centros del Sistema de Formación Profesional y el uso compartido de sus instalaciones y recursos.
- p) Generar circuitos inter-autonómicos y transnacionales de transferencia de conocimiento entre centros, empresas u organismos equiparados, entidades, docentes, y personas en formación, promoviendo proyectos de movilidad.
- q) Extender el conocimiento de lenguas extranjeras en el ámbito profesional.
- r) Actualizar permanentemente las competencias del personal docente y formador que les permitan diseñar y adecuar los procesos formativos de acuerdo con las nuevas necesidades productivas y sectoriales, así como las propias del alumnado, especialmente el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo.
- s) Poner en marcha y mantener un proceso de evaluación y mejora continua de la calidad del Sistema de Formación Profesional, en particular su carácter dual, que proporcione Información sobre su funcionamiento y adecuación a las necesidades formativas individuales y del sistema productivo, y promueva la investigación sobre el modelo de formación profesional, así como su impacto sobre las dimensiones de mejora del empleo y de la productividad.
- t) Impulsar una oferta pública suficiente y adaptada a las necesidades y demandas de los sectores productivos.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo son (Real Decreto 659/2023):

RA1: Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

CE1A: Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.

CE1B: Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.

CE1C: Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.

CE1D: Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.

CE1E: Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.

CE1F: Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

RA2: Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

CE2A: Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.

CE2B: Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.

CE2C: Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.

CE2D: Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.

CE2E: Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

RA3: Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

CE3A: Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.

CE3B: Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.

CE3C: Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

RA4: Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

CE4A: Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.

CE4B: Se han identificado los principios de la economía verde y circular.

CE4C: Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.

CE4D: Se han aplicado los principios de ecodiseño.

CE4E: Se ha analizado el ciclo de vida del producto.

CE4F: Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

RA5: Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

CE5A: Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.

CE5B: Se han identificado los principios de la economía verde y circular.

CE5C: Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.

CE5D: Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.

CE5E: Se han aplicado principios de ecodiseño.

CE5F: Se han aplicado estrategias sostenibles.

CE5G: Se ha analizado el ciclo de vida del producto.

CE5H: Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

CE5I: Se ha aplicado la normativa ambiental.

RA6: Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

CE6A: Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.

CE6B: Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.

CE6C: Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.

CE6D: Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.

CE6E: Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

7. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

La sostenibilidad en el entorno actual:

La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.

Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).

La Agenda 2030:

- Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).
- Instituciones.
- Acuerdos internacionales.
- Estándares de sostenibilidad.

Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible:

Cambio climático.

Descarbonización.

Protección de ecosistemas.

Gestión de residuos.

Movilidad sostenible.

Pérdida de biodiversidad.

Desigualdad: concepto y tipologías:

- Social.
- Económica
- Género.
- Educativa.
- Pobreza alimentaria.

Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.

La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional:

Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:

- Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.
- Afectación de la actividad económica al entorno.
- Observación del comportamiento de los consumidores.
- Marco normativo del sector.

Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.

El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).

La transformación a una Economía Circular:

Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular.

La huella ecológica.

El consumo responsable.

La economía verde.

Ecodiseño:

- Diseño técnico.
- Producción.
- Reutilización.
- Reciclaje.
- Vida útil.
- Innovación.

Utilización de energías verdes.

La escasez de materias primas.

Los costes medioambientales del modelo clásico económico.

Plan de sostenibilidad empresarial:

Los grupos de interés y agentes involucrados.

Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad.

Las externalidades producidas por la aplicación del plan.

Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos.

Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad.

La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.

8. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- Los conocimientos previos del alumno.
- Los recursos materiales del Centro.
- Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase.

Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar de manera individual y en grupos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos.

En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con el software libre ofimático LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress).

Este es un módulo que se encuadra en el **1º curso de los ciclos formativos de DAM, DAW, ASIR y SMR** y que se desarrollará en **tres evaluaciones**:

1º TRIMESTRE	
U.D. 1 La sostenibilidad y sus retos	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
6	6 horas
CONTENIDOS	
1. La sostenibilidad: 1.1. Actividad humana y ecosistemas: la sostenibilidad. 1.2. El desarrollo sostenible. 2. Los retos del desarrollo sostenible: 2.1. Los retos medioambientales: el cambio climático. 2.2. Consecuencias para las empresas. 3. Acciones y alianzas para la sostenibilidad: 3.1. Desandar el camino del cambio climático: descarbonizar y desmaterializar la actividad económica. 3.2. Alianzas y acciones transversales para la sostenibilidad.	
U.D. 2 Las metas de la sostenibilidad: los ODS	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
6	6 horas
CONTENIDOS	
1. Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS): 1.1. Los ODS y las dimensiones de la sostenibilidad. 1.2. ODS, metas e indicadores de desempeño. 2. Los ODS y tú: 2.1. Los ODS a nivel personal: el consumo responsable. 2.2. Los ODS en el ámbito profesional. 3. Los ODS en la empresa: 3.1. El punto de partida: fijar metas de desarrollo sostenible. 3.2. La Unión Europea y los ODS. Iniciativas que afectan a las empresas.	
2º TRIMESTRE	
U.D.3. Empresa y medio ambiente: los aspectos ASG	
Nº SESIONES	HORAS TOTALES
5	5 horas
CONTENIDOS	

1. La empresa y los grupos de interés:
 - 1.1. Los grupos de interés de las empresas.
 - 1.2. Los grupos de interés y las estrategias de sostenibilidad.
2. La sostenibilidad desde el punto de vista de la empresa: los aspectos ASG:
 - 2.1. Diseño de estrategias ASG.
3. Las Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (NEIS) y el estado no financiero:
 - 3.1. Ventajas de integrar los aspectos ASG.

U.D.4. Diseño y producción sostenibles

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
5	5 horas

CONTENIDOS

1. El ciclo de vida del producto y la economía lineal:
 - 1.1. El ciclo de vida del producto.
 - 1.2. Los riesgos de la economía lineal.
2. La economía verde y circular:
 - 2.1. Principios de la economía circular: las 7 “R”.
 - 2.2. Beneficios de la economía verde y circular.
3. Procesos sostenibles: la producción limpia:
 - 3.1. Fases en una evaluación de producción limpia.
 - 3.2. Opciones para la implantación de la producción limpia.
4. Productos sostenibles: el ecodiseño:
 - 4.1. Estrategias y principios del ecodiseño.
 - 4.2. Beneficios del ecodiseño.
 - 4.3. Etapas en el proceso de ecodiseño.

3º TRIMESTRE

U.D.5. Midiendo la sostenibilidad

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
4	4 horas

CONTENIDOS

1. Medidores de la sostenibilidad: los indicadores de desempeño:
 - 1.1. Más allá de los indicadores: la evaluación del desempeño.
2. Los certificados de sostenibilidad.
3. La inversión socialmente responsable (ISR):
 - 3.1. ¿Qué es invertir?
 - 3.2. La inversión social y medioambientalmente responsable.
 - 3.3. Regulación y certificación de la inversión socialmente responsable.
 - 3.4. Los indicadores de ISR y el rating ASG.
4. Los medidores de la sostenibilidad: organismos, consultorías y agencias.

U.D.6. El plan de sostenibilidad y otros documentos

Nº SESIONES	HORAS TOTALES
-------------	---------------

4	4 horas
CONTENIDOS	
1. La información no financiera de las organizaciones: 1.1. Los estándares de informe no financiero. 1.2. Principales documentos de información no financiera. 2. El plan de sostenibilidad: 2.1. Estructura del plan de sostenibilidad. 2.2. Priorizando aspectos: análisis de doble materialidad. 2.3. Priorizando iniciativas: matriz de impacto y factibilidad. 3. Las memorias de sostenibilidad y los informes de impacto ambiental: 3.1. Los informes o memorias de sostenibilidad. 3.2. Estudios y declaraciones de impacto ambiental.	

A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos.

Los porcentajes asignados a cada Resultado de aprendizaje tendrán el mismo valor dentro de cada uno de ellos. En la siguiente tabla queda reflejado el peso de cada RA y cada CE sobre el módulo:

Resultado de aprendizaje	Resultado de aprendizaje	riterios de evaluación (porcentaje)
RA1	20%	abcdef (3,33%)
RA2	20%	abcde (4%)
RA3	15%	abc (5%)
RA4	15%	abcdef (2,5%)
RA5	15%	abcdefghi (1,66%)
RA6	15%	abcde (3%)
TOTAL	100,00%	

En la siguiente tabla queda reflejado el peso de cada RA y cada CE sobre el correspondiente trimestre:

Trimestre	Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación (porcentaje)	Porcentaje general sobre el trimestre	Total por trimestre
Primero	RA1	abcdef (6,66%)	40%	100%
	RA2	abcde (4%)	20%	
	RA3	abc (13,33%)	40%	
Segundo	RA1	abcdef (1,66%)	10%	100%
	RA3	abc (10%)	30%	

	RA4	abcdef (5%)	30%	
	RA5	abcdefghi (3,33%)	30%	
Tercero	RA1	abcdef (1,66%)	10%	100%
	RA2	abcde (8%)	40%	
	RA6	abcde (10%)	50%	

9. TEMAS TRANSVERSALES

El Proyecto Educativo hace especial hincapié en los siguientes temas transversales, los cuales se incluyen de la siguiente manera en el desarrollo normal de las clases:

Fomento de la lectura. No solo se realizan diversas tareas prácticas en las que se deben hacer lecturas y análisis de escritos, sino también elaboraciones de documentación técnica donde se trabaja la expresión escrita, así como la defensa en pequeños grupos de trabajos concretos, trabajando así la expresión oral.

Educación en valores, igualdad de género e inteligencia emocional. Durante las clases, se presta mucha atención al clima que hay entre el alumnado, y siempre que el momento lo requiere se refuerza el bienestar emocional y el sentimiento de equipo, de apoyo y respeto entre compañeros/as, sin olvidar aquellos valores dirigidos al cuidado del material y limpieza del aula.

10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender a la diversidad propia de todo grupo, relacionada con los diferentes ritmos de aprendizaje, la actuación por parte del docente supondrá:

- Proponer actividades tanto para el refuerzo de contenidos como para la ampliación.
- Ser flexible en la fecha de entrega de las tareas y dar más tiempo a aquel que lo necesite.
- Dividir, siempre que sea posible las sesiones en parte teórica y otra donde se aplica a la práctica, con el fin de que aquellos/as que llevan un ritmo más lento puedan comprobar de forma más experiencial lo explicado.
- En la parte práctica de las sesiones, llevar a cabo una atención más individualizada de aquellos alumnos/as que lo requieren.

Las medidas de atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo que a continuación se exponen, recaen en la adaptación de técnicas, procedimientos e instrumentos a las características individuales del alumno/a. En ningún caso, tal y como se recoge en la Orden de 18 de septiembre de 2025, supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **trastorno del espectro autista - síndrome de Asperger**:

- Utilizar un lenguaje claro y directo evitando juegos de palabras o metáforas.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Proporcionar instrucciones precisas tanto para la realización de tareas como en las pruebas de evaluación y verificar la comprensión.
- Promover en la medida de lo posible su participación activa y el trabajo colaborativo.
- No variar demasiado el método de trabajo en el aula. En caso de cambios, se les comunicará con antelación.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **altas capacidades intelectuales**:

- Presentar retos como la resolución de problemas reales u ofrecer actividades de profundización como la investigación de un caso concreto.
- Animar y apoyar el desarrollo de ideas propias potenciando la creatividad e innovación en el sector.
- Ofrecer la oportunidad de acceder a cursos extracurriculares o su participación en concursos.

Medidas para atender al alumnado que presenta **narcolepsia**:

- En los meses del año más cálidos, mantener una temperatura fresca en el aula, ya que el calor aumenta la somnolencia.
- Entender y respetar muestras de cansancio e incluso posibles cabezadas durante la clase.
- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Retroceder en la explicación si se detecta que ha perdido el hilo de la clase.

Medidas para atender al alumnado que presenta **dislexia**:

- Adaptar el tipo de letra, tanto en formato como en tamaño, así como el interlineado del texto en los recursos utilizados, evitando topografías complejas.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Evitar textos largos y verificar la comprensión de las instrucciones escritas tanto en tareas como en las pruebas de evaluación.
- No penalizar ni la caligrafía, ni errores ortográficos.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Llevar a la práctica procesos explicados oralmente para facilitar el recuerdo de los pasos a seguir.

Medidas para atender al alumnado que presenta **TDAH**:

- Cuidar la decoración y el clima del aula, promoviendo un espacio sin distracciones visuales o sonoras.
- Utilizar un lenguaje claro y directo y verificar la comprensión de las instrucciones.
- Fomentar el uso de checklists que le ayude a planificar y fraccionar sus tareas.

- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.
- Realizar pausas activas en las clases más teóricas.

11. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional Específica, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe activamente en su propio proceso de aprendizaje, consiguiendo así un aprendizaje significativo.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):
 1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.
 2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los organizadores previos) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos** deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la informática.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses d e l alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero *usuario mecánico*, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las **exposiciones teóricas** se utilizarán cualesquiera o un conjunto de los siguientes: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, vídeos-tutoriales...

- Fomento de la **relación con el entorno productivo** por medio de exposiciones en clase y de trabajo en grupo. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.

12.MODALIDAD FP DUAL

Los criterios de evaluación que se trabajarán en régimen de alternancia serán, CE5A, CE5B, CE5C, CE5D, CE5E, CE5F, CE5G, CE5H y CE5I.

Ver anexo en la programación general del departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

13.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en el Real Decreto 659/2023, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente; en al menos tres **sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información del o los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), prácticas (PR) y observación directa (OD).

13.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidades que se quiere medir**:

- Selección de respuestas: “Verdadero-Falso”, preguntas de opción múltiple, respuestas cortas o de pequeño desarrollo.
- Supuestos: pruebas de ensayo y pruebas de respuesta guiada.

Indicar que la calificación de este instrumento formará parte de los instrumentos correspondientes a todos los CE que evalúe. Además, en este tipo de pruebas, se realizará una prueba de recuperación en caso de que la nota no supere el valor 5, que además podrán realizar los que quieran subir nota.

Prácticas (PR): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Este instrumento de evaluación también formará parte de los instrumentos correspondientes a todos los CE que evalúe.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...).

Este instrumento evaluará los criterios de evaluación de cada unidad y añadirá un punto a la nota final de dicha unidad, teniendo en cuenta los aspectos descritos para este instrumento.

13.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cada resultado de aprendizaje se utiliza para comprobar si el alumnado supera el módulo, y se califica según la calificación obtenida en sus criterios de evaluación. La nota de cada resultado de aprendizaje se calculará en función de los porcentajes correspondientes (según tabla del apartado 10) aplicados a las calificaciones de sus criterios de evaluación.

13.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en la tabla del apartado 10.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano.

13.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen.

La fórmula utilizada para el cálculo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA FINAL = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota RA)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (4)$$

Dónde:

- o **i:** índice del elemento.
- o **p:** peso del criterio de evaluación.
- o **n:** número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano.

13.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL

Siguiendo el Real Decreto 659/2023, para la evaluación del alumnado en formación dual durante el periodo de alternancia, la evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Durante el periodo de alternancia se evaluará teniendo en cuenta que el alumnado va a cursar parte del total de las horas de ese trimestre en el domicilio de la empresa.

Para este alumnado se considerará una evaluación positiva cuando al menos haya realizado el 80% de las actividades formativas y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo en

unas fichas a tal efecto, que serán rellenadas por este y puestas en conocimiento del profesor/a encargado del seguimiento y del profesor/a responsable del módulo profesional, que será el que establezca la calificación del tercer trimestre y la calificación global del módulo.

13.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con CE no superados (nota inferior a 5), deberán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del discente.

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar una prueba específica donde se evalúen aquellos CE pertinentes. Si la nota obtenida es superior a la previa, el alumno subirá nota, en caso contrario prevalecerá la anterior.

14.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspectos concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

15.MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Libros de texto recomendados (no obligatorios) para los alumnos serán:
 - “Sostenibilidad aplicada al sistema productivo”. Miguel Montanyà Revuelto. Editorial Mc Graw Hill. ISBN: 978-84-486-4268-6.
 - “Sostenibilidad aplicada al sistema productivo”. Pedro Antonio Tíscar Oliver. Editorial Paraninfo. ISBN: 978-84-283-6345-7.

Los libros no serán obligatorios porque el docente dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.

- Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un cañón conectado a un ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en

Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos/as desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.

- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Aula virtual del centro (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Al menos de un ordenador por par de discentes, facilitados por la Junta de Andalucía.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador.
- Un cañón para proyectar la imagen desde el ordenador del profesor, televisión o pantalla táctil en cada caso.
- El software básico está compuesto por sistemas operativos Linux (Open Suse actualizados), todos ellos con la suite ofimática Libreoffice y programas de software libre de edición de imágenes y vídeo.

REFERENCIAS

➤ REFERENCIAS LEGALES:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, n. 106, de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 123, de 20 de mayo de 2010.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 132, de 3 de junio de 2023.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio de 2023, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n. 252, de 26 de diciembre de 2007.

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

➤ BIBLIOGRAFÍA:

Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.

Montanyà, M. (2024). *Sostenibilidad aplicada al sistema productivo*. Mc Graw Hill.

Tíscar, P.A. (2024). *Sostenibilidad aplicada al sistema productivo*. Paraninfo.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

OPTATIVA GS: ARQUITECTURA Y DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON LARAVEL

Programación Didáctica

**2º C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
2º C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**

MODALIDAD PRESENCIAL

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

CONTENIDO

1. Introducción	3
1.1. Marco legislativo.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Contexto.....	5
2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	6
2.1. Resultados de aprendizaje.....	6
2.2. Criterios de evaluación.....	6
3. Contenidos	7
3.1. Contenidos básicos.....	7
3.2. Unidades de trabajo	8
4. Metodología y materiales didácticos	9
4.1. Metodología.....	9
4.2. Tareas y actividades.....	11
4.3. Aspectos organizativos	13
4.4. Brecha digital.....	14
5. Procedimiento de evaluación	14
5.1. Evaluación.....	14
5.2. Criterios de evaluación.....	14
5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación.....	15
5.4. Evaluación inicial.....	15
5.5. ¿Cuándo se evalúa?.....	16
5.6. Criterios de calificación	17
5.7. Recuperación y mejora.....	19
5.8. Evaluación de la programación y de la labor docente	20
6. Atención a la diversidad.....	21
7. Transversalidad e interdisciplinariedad.....	22

1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde al módulo optativo de los ciclos formativos de Grado Superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante DAM) y **Desarrollo de Aplicaciones Web** (en adelante DAW), que forman parte de la familia profesional de Informática y Comunicaciones y cuya duración total es de 2000 horas impartidas en dos cursos cada uno de los ciclos.

Teniendo en cuenta la **resolución de 10 de septiembre de 2025**, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/26, en el IES Celia Viñas se ha escogido el módulo **Arquitectura y Desarrollo de Aplicaciones Web con Laravel** (en adelante ADAWL), con el código AN4499.

El citado módulo profesional es impartido en el segundo curso del ciclo formativo con una duración total de **105 horas**, parte de ellas en régimen de formación dual, y una carga lectiva, durante la formación en el centro educativo, de **3 horas semanales**.

Los ciclos formativos de DAM y de DAW en el IES Celia Viñas, se imparten en la modalidad presencial, el primero en turno de tarde y el segundo en turno de mañana.

1.1. Marco legislativo

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la Formación Profesional Específica que se encuentra detallada en la programación del departamento (Apartado 4: Normativa de referencia), entre la que destacamos:

- **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.2. Justificación

Este módulo profesional comprende el diseño, desarrollo y optimización de aplicaciones web modernas utilizando Laravel, uno de los frameworks de PHP más potentes y utilizados en la industria. Los estudiantes aprenderán a estructurar proyectos con una arquitectura escalable, gestionar bases de datos con Eloquent ORM, diseñar interfaces dinámicas con Blade y Tailwind CSS, implementar autenticación y seguridad, y desarrollar APIs RESTful para integración con otros sistemas.

La inclusión del módulo ADAWL en el ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web se justifica por la necesidad de dotar al alumnado de una visión integrada del desarrollo en cliente y servidor, reflejando la evolución actual del sector hacia perfiles profesionales capaces de abordar proyectos de manera completa y versátil. La demanda laboral requiere desarrolladores con competencias para implementar aplicaciones web modernas, estructuradas y seguras, que combinen la lógica de negocio en el backend con interfaces interactivas en el frontend, así como con servicios web que faciliten la interoperabilidad entre sistemas. Este módulo complementa y actualiza los contenidos de los módulos de “Desarrollo web en entorno cliente” y “Desarrollo web en entorno servidor”, ofreciendo una formación aplicada y adaptada a las tecnologías y metodologías más utilizadas en el ámbito profesional.

La inclusión del módulo ADAWL en el ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma responde a la necesidad de complementar la formación del alumnado, puesto que el módulo aporta competencias orientadas al desarrollo de aplicaciones web completas, algo altamente demandado en nuestro entorno productivo, integrando tanto la lógica de negocio en el servidor como interfaces interactivas en el cliente, así como la creación de servicios web y APIs que facilitan la interoperabilidad entre plataformas. De este modo, el alumnado adquiere una formación más versátil y polivalente, capaz de abordar proyectos multiplataforma que incluyan soluciones web como parte de ecosistemas integrados, incrementando su empleabilidad y adaptabilidad a las demandas del mercado profesional.

Esta programación didáctica se ha redactado después de la realización de la evaluación inicial para ajustarla a las necesidades y nivel previo de competencia del alumnado.

1.3. Contexto

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El centro imparte las enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato en sus modalidades de “humanidades y ciencias sociales” y de “ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “administración de sistemas informáticos en red”, “desarrollo de aplicaciones web” y “desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte el curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman casi 100 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: espacios (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y materiales (ordenadores, software, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnocom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación.

2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los objetivos generales establecidos para estos ciclos formativos están recogidos en la programación del departamento de informática. Las competencias profesionales, personales y

sociales del ciclo se recogen en la normativa citada anteriormente. En este apartado haremos referencia a los resultados de aprendizaje y criterios propios de este módulo.

2.1. Resultados de aprendizaje

Los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional, según establece la normativa vigente, son:

- **RA1. Instala y configura el entorno de desarrollo en Laravel.**
- **RA2. Crea páginas web simples con HTML5 y Laravel en su última versión.**
- **RA3. Aplica estilos en páginas web con CSS y frameworks.**
- **RA4. Analiza y desarrolla la estructura lógica de un programa o aplicación.**
- **RA5. Desarrolla aplicaciones web avanzadas con Laravel y bases de datos**

Además, y en virtud de la autonomía pedagógica y organizativa del centro, hemos añadido el siguiente resultado de aprendizaje a los establecidos en la normativa:

- **RA6. Crea aplicaciones web SPA integrando frameworks de desarrollo en servidor con frameworks progresivos de JavaScript.**

2.2. Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación (en adelante, CEs) para medir el grado de consecución de los RAs, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RAs	CEs
RA1 (20%)	CE1.1. Se han identificado y seleccionado los elementos necesarios para desarrollar proyectos en Laravel CE1.2. Se ha configurado correctamente el entorno de desarrollo, instalando dependencias mediante Composer. CE1.3. Se han resuelto incidencias de instalación y configuración del framework. CE1.4. Se han implementado proyectos básicos utilizando la estructura de Laravel CE1.5. Se ha gestionado la actualización y mantenimiento del entorno de desarrollo. CE1.6. Se han aplicado buenas prácticas en la instalación de paquetes y dependencias. CE1.7. Se ha documentado el proceso de instalación y configuración del entorno.
RA2 (30%)	CE2.1. Se ha identificado y aplicado correctamente las etiquetas fundamentales de HTML5 junto con las propias de Laravel CE2.2. Se han estructurado documentos HTML utilizando buenas prácticas de maquetación. CE2.3. Se han implementado enlaces, listas, tablas, formularios y otros elementos básicos de una página web con las peculiaridades de Laravel. CE2.4. Se han aplicado convenciones semánticas para mejorar la accesibilidad y SEO. CE2.5. Se han utilizado frameworks CSS como Tailwind o Bootstrap para mejorar la presentación. CE2.6. Se ha evaluado la compatibilidad de las páginas web en distintos navegadores. CE2.7. Se han realizado pruebas de funcionalidad y corrige errores en la estructura del código.
RA3 (5%)	CE3.1. Se han definido y aplicado estilos CSS para personalizar la apariencia de una página web. CE3.2. Se han implementado selectores, propiedades y reglas CSS en el diseño web. CE3.3. Se han utilizado preprocesadores CSS como SASS o LESS para optimizar la gestión de estilos. CE3.4. Se ha aplicado Bootstrap o Tailwind CSS para el diseño responsivo y estructurado. CE3.5. Se han desarrollado formularios y componentes visuales aplicando estilos consistentes. CE3.6. Se ha evaluado el impacto del CSS en la experiencia del usuario y el rendimiento del sitio. CE3.7. Se han integrado estilos CSS en un entorno de desarrollo con control de versiones
RA4	CE4.1. Se ha definido correctamente el concepto de algoritmo y su aplicación en programación. CE4.2. Se han diseñado estructuras de control y flujo lógico para resolver problemas computacionales. CE4.3. Se ha implementado pseudocódigo y diagramas de flujo para modelar soluciones.

(5%)	CE4.4. Se han aplicado estructuras de datos como arreglos, listas y objetos en el desarrollo de software. CE4.5. Se han utilizado constantes, variables y operadores en el código de manera eficiente. CE4.6. Se ha evaluado la lógica del programa mediante pruebas unitarias y depuración. CE4.7. Se ha documentado la estructura del código asegurando su claridad y mantenibilidad.
RA5 (20%)	CE5.1. Se han diseñado y gestionado bases de datos relacionales utilizando migraciones, modelos y seeders en Laravel. CE5.2. Se ha implementado autenticación y control de acceso mediante los mecanismos de Laravel. CE5.3. Se han configurado rutas y controladores para la navegación de la aplicación. CE5.4. Se han generado reportes dinámicos con datos estadísticos en la aplicación. CE5.5. Se han creado CRUDs optimizados para gestionar datos en la base de datos. CE5.6. Se han implementado validaciones y seguridad en los formularios de la aplicación. CE5.7. Se han desplegado aplicaciones Laravel en entornos de producción optimizados.
RA6 (20%)	CE6.1. Se ha configurado la integración de un framework de cliente como Vue.js con el proyecto en entorno servidor. CE6.2. Se han desarrollado componentes reutilizables en Vue.js, gestionando su estado y propiedades. CE6.3. Se ha implementado enrutamiento en el cliente con Vue.js para la navegación de la SPA. CE6.4. Se ha integrado la aplicación con servicios REST para el intercambio de datos. CE6.5. Se ha desplegado la aplicación en servidores locales y remotos. CE6.6. Se ha probado la aplicación SPA, verificando la correcta interacción entre cliente y servidor.

3. Contenidos

3.1. Contenidos básicos

- Fundamentos de Laravel: Instalación, estructura MVC, uso de Composer y Artisan.
- Rutas y Controladores: Definición de rutas, controladores y middleware.
- Vistas y Blade Templates: Plantillas reutilizables, formularios y validaciones.
- Eloquent ORM y Base de Datos: Migraciones, seeders, relaciones entre modelos. Autenticación y Seguridad: Login, roles de usuario, protección CSRF.
- APIs y Backend: Creación de APIs REST, autenticación con Sanctum o Passport.
- Integración con Frontend: Consumo de APIs con Vue.js o React.
- Despliegue y Buenas Prácticas: GitHub, servidores y optimización.
- Proyecto Final: Aplicación web completa con Laravel.

Como consecuencia del resultado de aprendizaje RA6 que hemos añadido ejerciendo la autonomía pedagógica y organizativa del centro, debemos agregar lo siguiente a los contenidos básicos:

- Creación de una SPA con Laravel y Vue.js: arquitectura y componentes de Vue, enrutamiento en cliente, integración cliente-servidor.

3.2. Unidades de trabajo

Los contenidos a impartir en el módulo se estructuran en un total de 4 Unidades de Trabajo (en adelante, UTs), que a continuación se detallan:

UT1: Desarrollo web clásico con PHP

- Fundamentos de programación en PHP en entorno servidor.
- Variables, tipos de datos y operadores.
- Estructuras de control y bucles.
- Funciones y procedimientos definidos por el usuario.

- Programación orientada a objetos con PHP.
- Manejo de formularios web y procesamiento de datos enviados por el cliente.
- Gestión del estado de la aplicación mediante sesiones y cookies.
- Técnicas básicas de seguridad y validación de datos.
- Arquitectura MVC.
- Despliegue de aplicaciones usando Docker en entornos locales y en servidores remotos basados en OpenStack.
- Prueba, depuración y documentación de aplicaciones web clásicas.

UT2: Desarrollo web en el backend con Laravel

- Introducción al framework Laravel y configuración del entorno de desarrollo.
- Rutas, controladores y vistas siguiendo el patrón MVC.
- Gestión de bases de datos mediante Eloquent, migraciones y relaciones entre modelos.
- Validación de datos y manejo de errores en Laravel.
- Autenticación y autorización de usuarios; protección frente a ataques comunes.
- Despliegue de aplicaciones usando Docker en entornos locales y en servidores remotos basados en OpenStack.
- Pruebas, depuración y documentación de aplicaciones backend.

UT3: Creación de servicios web y API REST

- Concepto y diseño de APIs RESTful.
- Creación de rutas y controladores API en Laravel.
- Formatos de intercambio de datos: JSON y XML.
- Validación de peticiones, gestión de errores y control de acceso.
- Consumo de APIs desde aplicaciones cliente o externas. Postman.
- Despliegue de aplicaciones usando Docker en entornos locales y en servidores remotos basados en OpenStack.
- Documentación y pruebas de servicios web.

UT4: Creación de aplicaciones SPA con Laravel y Vue.js

- Concepto de aplicaciones de una sola página (SPA).
- Integración de Vue.js con Laravel como framework progresivo de frontend.
- Creación de componentes reutilizables y gestión de estado en la interfaz.
- Enrutamiento del cliente y navegación interna.
- Comunicación con APIs REST y actualización dinámica de la interfaz.
- Mejora de la experiencia de usuario y dinamización de interfaces.
- Despliegue de aplicaciones usando Docker en entornos locales y en servidores remotos basados en OpenStack.
- Pruebas, depuración y documentación de aplicaciones SPA.

En la siguiente tabla se muestra qué RAs se trabajan en cada UT, así como la duración prevista para cada una de ellas en la planificación inicial. Hay que tener en cuenta que parte de las 105 horas del módulo se impartirán en régimen de formación dual, por lo que aproximadamente solo 60 de ellas se impartirán en el centro educativo. Nos referimos a ellas en esta planificación.

Para el periodo de formación dual, véase el apartado correspondiente de cada programa formativo individualizado.

UT	TÍTULO	RAs	HORAS APROX.
1	Desarrollo web clásico con PHP	3,4	12
2	Desarrollo web en el backend con Laravel	1,2	18
3	Creación de servicios web y API REST	5	12
4	Creación de aplicaciones SPA con Laravel y Vue.js	6	18
TOTAL			60

4. Metodología y materiales didácticos

4.1. Metodología

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los métodos de generación dinámica de documentos web y su integración con frameworks de servidor y cliente.
- La utilización de lenguajes de programación y lenguajes de marcas para la generación de interfaces interactivas y la gestión de datos.
- La identificación, análisis y aplicación de las características y funcionalidades de los frameworks y entornos de desarrollo más utilizados en el ámbito full stack.
- La creación y modificación de código, así como el análisis de información, en aplicaciones web heterogéneas para su adaptación a distintos entornos y necesidades.
- La utilización de frameworks y librerías de programación web para incorporar interactividad, comunicación con APIs y actualización dinámica de interfaces.
- La planificación, despliegue y mantenimiento de aplicaciones web en contenedores Docker, tanto en entornos locales como en servidores virtualizados basados en OpenStack.

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de las competencias prácticas, la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a entornos de desarrollo actuales y programas de carácter profesional que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico. Para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico y buscando la utilidad de lo aprendido con el mundo real.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
- Secuenciar los contenidos globalmente, de tal forma que se progrese gradualmente desde un nivel básico y general a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- Favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as y cuidando aspectos como la claridad de las exposiciones y los materiales o la dificultad de los mismos.
- Reunir y organizar todo el material de trabajo en la plataforma de LMS Moodle Centros, lo que incluye, entre otros:
 - Apuntes en formato digital con los contenidos teórico-prácticos.
 - Enunciados de las tareas, prácticas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Documentos digitales con material de apoyo relacionado, así como otros recursos que se consideren necesarios o útiles.

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de “aprender haciendo”, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual el docente actúa

como orientador y acompañante del alumnado en su proceso de aprendizaje, mostrando las herramientas básicas y buscando que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

4.2. Tareas y actividades

Las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida real que resulte motivadora para el estudiante.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, y se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implicando necesariamente procesos de reflexión y razonamiento. Por lo general, llevarán asociada la elaboración de un producto en forma de sitio web más o menos complejo.

Las actividades buscarán el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Podríamos decir, por tanto, que una tarea está formada por el desarrollo de varias actividades.

Existirán varios tipos de actividades:

- **De presentación, detección de conocimientos y capacidades previas:** Se realizan siempre al inicio de cada unidad didáctica con el fin de detectar conocimientos y habilidades previas. Se podrán llevar a cabo mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien en grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos de la unidad de trabajo.
- **De motivación:** buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia del contenido a tratar en cada unidad de trabajo y su importancia en el mundo real y nuestro entorno productivo.
- **De desarrollo:** Son las que más tiempo ocupan en las unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá adquiriendo los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad de trabajo.
- **De refuerzo:** Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación:** Serán programadas para los alumnos/as que, por sus capacidades, tenan un ritmo de aprendizaje más rápido que el del resto del grupo. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la adición de nuevas funcionalidades a las aplicaciones en desarrollo, sobre todo si implican la búsqueda de información técnica en la red.
- **De evaluación:** Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación departamental.

4.3. Aspectos organizativos

A continuación nos referiremos a los espacios, los tiempos, los agrupamientos y los recursos materiales relacionados con este módulo profesional.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear para desarrollar el módulo profesional será el aula polivalente asignada al grupo-clase, que está equipada con equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección o TV de gran formato.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados y flexibles: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos para actividades de indagación; parejas para la resolución de algunos casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.
- **Los recursos materiales.** Además de los recursos comunes a cualquier aula moderna (pizarra digital/cañón proyector/TV de gran formato), pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc, contaremos con algunos recursos específicos de las aulas dedicadas a impartir docencia en los ciclos formativos:
 - Hardware: dotación de ordenadores PC compatibles (Intel Core i3/i5 de 8ª generación o similares como mínimo, 8/16 GB de RAM, 256GB-1 TB de disco duro de estado sólido). Habrá un ordenador para cada alumno/a, aunque se fomentará el BYOD (bring your own device).
 - Un ordenador servidor de red controlado por el profesorado.
 - Un sistema de cableado de red Gigabit Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
 - Sistema operativo GNU/Linux (versiones recientes de openSUSE o similar).
 - Entornos integrados de desarrollo: Visual Studio, PHPStorm, IntelliJ o similares.
 - Navegadores web: Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, etc.
 - Servidores web: Apache y nginx con soporte para PHP.
 - Servidores de bases de datos relacionales: MySQL y MariaDB.
 - Clientes de bases de datos relacionales: PHPMyAdmin.
 - Frameworks en backend: Laravel.
 - Frameworks de frontend: Vue.js
 - Aula Virtual: la docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el LMS Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el

proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.

- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de esta Programación Didáctica ya se ha planteado en el apartado 3.2.

4.4. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

5. Procedimiento de evaluación

5.1. Evaluación

En la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se señala que la evaluación en los estudios de los ciclos formativos será continua y se realizará por módulos. En la modalidad presencial, como en el caso de nuestro centro, la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

5.2. Criterios de evaluación

Los **criterios de evaluación** son entendidos como referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como el de la consecución de los objetivos. Los criterios de evaluación están definidos según cada resultado de aprendizaje, tal y como se recoge en el apartado 2.2 de esta programación.

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Describiremos a continuación los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los **instrumentos de calificación** se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales y personales, así como los objetivos generales del ciclo y los resultados de aprendizaje asociadas al módulo. Se tendrán en cuenta las siguientes:

- Observación sistemática del trabajo realizado en clase y en tareas desarrolladas en casa.
- Prácticas y trabajos de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar.
- Pruebas específicas individuales, que podrán realizarse tanto en papel como en ordenador. En los casos de exámenes a ordenador, se pueden contemplar tanto entornos controlados, sin acceso a internet ni herramientas de asistencia, como entornos abiertos, que reflejen situaciones más realistas de desarrollo y resolución de problemas.

Se evaluará así el grado de obtención de las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

La asistencia deberá ser regular para poder realizar la evaluación según el artículo 2 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía.

“la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.”

En el caso de no cumplirse, para la evaluación de este alumnado se establecerá un plan personalizado de recuperación que incluirá las actividades y/o pruebas de recuperación pertinentes.

5.4. Evaluación inicial

El módulo optativo es un módulo del segundo curso, por lo que el alumnado, tanto de DAW como DAM, ya posee conocimientos y destrezas relacionados con la programación de ordenadores, las bases de datos, los lenguajes de marcas y la administración de redes y sistemas, todos ellos trabajados en primer curso, que es común a ambas enseñanzas.

Realizaremos una evaluación inicial para comprobar los conocimientos previos del alumnado en relación al desarrollo web. Esta evaluación nos determinará si tenemos que hacer una introducción a los conceptos más básicos con los que el alumnado debe partir para el desarrollo del módulo y permite ajustar esta programación didáctica.

Así, tras los primeros días de clase y la realización de las pruebas de evaluación inicial, se ha detectado y decidido lo siguiente:

- Con respecto a los conocimientos previos relativos a este módulo, son nulos o escasos con excepción de los relativos a Lenguajes de Marcas, ya que en estos ciclos formativos

no se trabajan aspectos referentes a desarrollo web. Por tanto, hemos de comenzar con lo más básico respecto del desarrollo web en el lado del servidor.

- En el módulo de Lenguajes de Marcas de primer curso se trabajó con HTML, CSS y algo de JavaScript, por lo que el alumnado presenta competencias medias en estas materias y no hay que introducirlas desde cero, tan solo repasarlas.
- El alumnado también presenta habilidades medias en el diseño y explotación de bases de datos relacionales, por lo que esta programación no se detiene en los aspectos básicos de las mismas.
- No se han detectado ni informado, ni en 2º DAW ni en 2º DAM, de la presencia de alumnado con NEE, pero sí existe alumnado que puede tener dificultades para la superación del módulo. Por este motivo se tomarán medidas como las recogidas en la programación del departamento y en el correspondiente punto de esta programación.

5.5. ¿Cuándo se evalúa?

Tenemos que decidir en qué instante de tiempo se van a efectuar los diferentes procesos de evaluación, remarcando que evaluar no es lo mismo que calificar:

- **Evaluación inicial:** es la realizada al comienzo del módulo o al comienzo de una parte que tenga significado en sí misma, como puede ser un bloque temático o una unidad cuyo contenido esté bien diferenciado del resto. Nos servirá de orientación para conocer la base y los conocimientos previos del alumnado
- **Evaluación continua, formativa o procesual:** se realiza durante el desarrollo del módulo y con ella podemos valorar el progreso del alumnado así como la calidad de la práctica docente. Se lleva a cabo de forma diaria. Permite ir adaptándonos a las circunstancias e ir mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje
- **Evaluación finalización:** se da al término del módulo o de alguna parte cuyo contenido esté claramente diferenciado del resto. Nos permite valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados a esa parte al módulo en su conjunto.

5.6. Criterios de calificación

Para poder superar el módulo, el alumnado tendrá que adquirir los resultados de aprendizaje (RAs), los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación (CEs). Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad de trabajo (UT) está asociada a uno o varios RAs. Indicamos el peso porcentual que cada RA tendrá en la calificación final del módulo y, en consecuencia, el peso de cada UT. A todos los CEs se les otorgará el mismo peso en el cálculo del RA correspondiente.

UT	RAs	CEs
1 (10%)	3 (5%)	CE3.1. Se han definido y aplicado estilos CSS para personalizar la apariencia de una página web.
	4 (5%)	CE3.2. Se han implementado selectores, propiedades y reglas CSS en el diseño web.

		CE3.3. Se han utilizado preprocesadores CSS como SASS o LESS para optimizar la gestión de estilos. CE3.4. Se ha aplicado Bootstrap o Tailwind CSS para el diseño responsivo y estructurado. CE3.5. Se han desarrollado formularios y componentes visuales aplicando estilos consistentes. CE3.6. Se ha evaluado el impacto del CSS en la experiencia del usuario y el rendimiento del sitio. CE3.7. Se han integrado estilos CSS en un entorno de desarrollo con control de versiones CE4.1. Se ha definido correctamente el concepto de algoritmo y su aplicación en programación. CE4.2. Se han diseñado estructuras de control y flujo lógico para resolver problemas computacionales. CE4.3. Se ha implementado pseudocódigo y diagramas de flujo para modelar soluciones. CE4.4. Se han aplicado estructuras de datos como arreglos, listas y objetos en el desarrollo de software. CE4.5. Se han utilizado constantes, variables y operadores en el código de manera eficiente. CE4.6. Se ha evaluado la lógica del programa mediante pruebas unitarias y depuración. CE4.7. Se ha documentado la estructura del código asegurando su claridad y mantenibilidad.
2 (50%)	1 (20%) 2 (30%)	CE1.1. Se han identificado y seleccionado los elementos necesarios para desarrollar proyectos en Laravel CE1.2. Se ha configurado correctamente el entorno de desarrollo, instalando dependencias mediante Composer. CE1.3. Se han resuelto incidencias de instalación y configuración del framework. CE1.4. Se han implementado proyectos básicos utilizando la estructura de Laravel CE1.5. Se ha gestionado la actualización y mantenimiento del entorno de desarrollo. CE1.6. Se han aplicado buenas prácticas en la instalación de paquetes y dependencias. CE1.7. Se ha documentado el proceso de instalación y configuración del entorno. CE2.1. Se ha identificado y aplicado correctamente las etiquetas fundamentales de HTML5 junto con las propias de Laravel CE2.2. Se han estructurado documentos HTML utilizando buenas prácticas de maquetación. CE2.3. Se han implementado enlaces, listas, tablas, formularios y otros elementos básicos de una página web con las peculiaridades de Laravel. CE2.4. Se han aplicado convenciones semánticas para mejorar la accesibilidad y SEO. CE2.5. Se han utilizado frameworks CSS como Tailwind o Bootstrap para mejorar la presentación. CE2.6. Se ha evaluado la compatibilidad de las páginas web en distintos navegadores. CE2.7. Se han realizado pruebas de funcionalidad y corrige errores en la estructura del código.
3 (20%)	5 (20%)	CE5.1. Se han diseñado y gestionado bases de datos relacionales utilizando migraciones, modelos y seeders en Laravel. CE5.2. Se ha implementado autenticación y control de acceso mediante los mecanismos de Laravel. CE5.3. Se han configurado rutas y controladores para la navegación de la aplicación. CE5.4. Se han generado reportes dinámicos con datos estadísticos en la aplicación. CE5.5. Se han creado CRUDs optimizados para gestionar datos en la base de datos. CE5.6. Se han implementado validaciones y seguridad en los formularios de la aplicación. CE5.7. Se han desplegado aplicaciones Laravel en entornos de producción optimizados.
4 (20%)	6 (20%)	CE6.1. Se ha configurado la integración de un framework de cliente como Vue.js con el proyecto en entorno servidor. CE6.2. Se han desarrollado componentes reutilizables en Vue.js, gestionando su estado y propiedades. CE6.3. Se ha implementado enrutamiento en el cliente con Vue.js para la navegación de la SPA.

		CE6.4. Se ha integrado la aplicación con servicios REST para el intercambio de datos. CE6.5. Se ha desplegado la aplicación en servidores locales y remotos. CE6.6. Se ha probado la aplicación SPA, verificando la correcta interacción entre cliente y servidor.
--	--	--

Los **criterios de calificación** se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades evaluables.

Para que el alumnado supere el módulo tendrá que superar todos los resultados de aprendizaje. La **calificación final** del módulo será la nota ponderada de los 6 resultados de aprendizaje según figura en la tabla anterior y vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10.

La calificación de cada **evaluación parcial** será la nota ponderada de los resultados de aprendizaje trabajados durante dicha evaluación y también vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10.

Esta nota numérica se obtendrá por **redondeo matemático** de la nota obtenida en las diferentes actividades calificadas durante ese periodo, teniendo en cuenta que todos los CEs están ponderados con el mismo peso relativo dentro de su RA, pero que a cada RA se le ha asignado un peso diferente en función de su importancia en el entorno productivo del centro.

Para obtener una evaluación positiva, en cualquier caso, la calificación deberá ser igual o superior a 5.

Para calcular la calificación de cada CE y, en consecuencia, de cada RA, se aplicarán las siguientes ponderaciones a los instrumentos de evaluación empleados:

- Pruebas teórico-prácticas individuales: 60%
- Prácticas: 30%
- Observación directa sistemática: 10%

Además se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:

- **El alumnado será informado** de qué criterios de evaluación y resultados de aprendizaje se están evaluando en cada actividad evaluable.
- Será necesario **entregar todas las prácticas** planteadas y obtener una **calificación** superior o igual a 5 puntos. La no entrega de las prácticas en plazo y forma se traducirá en una calificación de 0 puntos, lo que supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- La **falta injustificada** en una fecha señalada para entrega de algún trabajo, práctica o prueba se calificarán con un 0. En el caso de una falta debidamente justificada, el profesor determinará el procedimiento para recuperar dicha actividad. En el caso de las pruebas escritas, no será obligatorio por parte del profesor repetir dicha prueba si existen otros instrumentos para su valoración.
- Si se detecta que un alumno/a ha **copiado** una práctica o prueba, esta se calificará negativamente con un 0.
- En el caso de **pruebas prácticas** hechas a ordenador, la corrección podrá

realizarse mediante observación directa del profesor, entrega por medio del aula virtual u otro medio que se considere adecuado según la naturaleza de la actividad.

- o El profesor podrá **entrevistarse con el alumnado** para cualquier aclaración o defensa de las prácticas y/o pruebas realizadas. Si el alumnado no realiza una defensa coherente de su trabajo se podrá poner en duda su autoría y calificar de forma negativa.

5.7. Recuperación y mejora

Para poder superar el módulo, el alumnado tendrá que adquirir los resultados de aprendizaje (RAs), los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación (CEs). Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad de trabajo (UT) está asociada a uno o varios RAs.

En el caso de no superar la evaluación final, el alumnado podrá realizar una **prueba final de recuperación** para los resultados de aprendizaje no superados.

La **no superación de las pruebas de recuperación** de cualquier evaluación parcial/unidad, en tiempo y forma pertinente, supondrá que el módulo profesional no ha sido superado y no se guardará ninguna nota de las evaluaciones parciales aprobadas para otro año.

Aquel alumno que quiera **mejorar su nota**, podrá hacerlo en el mismo periodo de recuperación que el alumnado que no haya superado algún resultado de aprendizaje del módulo.

Si el alumno/a **no supera todos los resultados de aprendizaje**, la nota final no podrá ser igual ni superior a 5 aunque el promedio de las calificaciones parciales sí lo sea, y tendrá que recuperar los resultados de aprendizaje suspensos durante el periodo de recuperación del mes de junio.

Igualmente, en el caso de **faltas de asistencia reiteradas**, tal y como se recoge en el ROF, en la programación departamental y en este mismo documento, y ante la inexistencia de instrumentos suficientes para realizar la evaluación continua, el alumno/a tendrá que realizar las actividades de recuperación durante el mes de junio.

El alumnado que no supere todos los resultados de aprendizaje, o bien el alumnado que desee mejorar su calificación, deberá **asistir obligatoriamente a clase durante el periodo de recuperación** hasta la evaluación final.

El profesor diseñará un plan específico para reforzar los aprendizajes en los que el alumnado haya presentado más dificultades. En este plan se recogerán las actividades, prácticas y pruebas a realizar.

El alumnado que quiera mejorar su calificación tendrá que informar al profesor de sus intenciones para que, del mismo modo, le diseñe un plan específico con el que mejorar sus competencias.

5.8. Evaluación de la programación y de la labor docente

Al finalizar cada período de evaluación trimestral se revisará el grado de cumplimiento y validez de la propia programación.

Tras las oportunas revisiones se realizarán los cambios necesarios para adecuar la programación a la realidad y contexto de nuestro alumnado.

También se realizará una evaluación de la programación al final de cada curso, tras recopilar la información sobre los criterios de evaluación recogidos por el profesor/a a lo largo de todo el curso, para posteriormente realizar las modificaciones oportunas en la programación general anual que se realice al principio del curso siguiente.

Es fundamental que, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre, realizaremos una encuesta informal entre el alumnado para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar la mejora de nuestras deficiencias a través de la retroalimentación.

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible *feedback* entre el alumnado y su labor.

6. Atención a la diversidad

En virtud de lo dispuesto en la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional en Andalucía, ha de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación, cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. Esta adaptación, en ningún caso, supondrá la supresión o disminución de los resultados de aprendizaje.

No existe ningún caso detectado ni diagnosticado de alumnado con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEAE) en los grupos-clase a los que se refiere esta programación durante el presente curso escolar. Sin embargo, sí que existen, inevitablemente, diferentes ritmos de aprendizaje, por lo que se plantean las siguientes medidas generales de atención a la diversidad:

- **Actividades de ampliación:** cuando el alumnado desarrolle las actividades planteadas en clase con mayor rapidez que sus compañeros/as y alcanzando los objetivos planteados, se les plantearán actividades complementarias que les permitan ampliar conocimientos y destrezas sobre dichos objetivos.
- **Actividades de refuerzo:** cuando el alumnado no desarrolle suficientemente sus destrezas, tenga dificultades o no supere las actividades planteadas en clase, se les plantearán actividades complementarias que les permitan adquirir los aprendizajes mínimos.

- **Actividades guiadas:** cuando el alumnado tenga dificultades en desarrollar las actividades planteadas en clase siguiendo unas instrucciones básicas, se les plantean actividades específicas con unas instrucciones más detalladas o mejor pautadas.
- **Ampliación de plazos de entrega:** cuando el alumnado pueda desarrollar las actividades planteadas pero requiera más tiempo para su realización, se le ampliará el plazo de entrega para su realización sin que ello influya en su calificación.
- **Cambios en la distribución del aula:** el alumnado que necesite refuerzo o apoyo podrá reubicarse en el aula para que pueda realizarse un seguimiento más personalizado.

7. Transversalidad e interdisciplinariedad

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- **Cultura andaluza.** Análisis del sector de las nuevas tecnologías en nuestro entorno y Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora
- **Educación para la paz.** Estableciendo diálogos para la solución de conflictos en el aula. La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad. El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia. Aplicación de las normas de convivencia del centro y de las normas de aula.
- **Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.** Se analizará el papel fundamental que ha tenido la mujer en el mundo de las nuevas tecnologías. La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.
- **Educación ambiental.** La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente. Se prestará especial atención al reciclado del material informático.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura.

Entre los principios para la adquisición de los aprendizajes se incluye la visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes módulos y la aportación de cada uno a la comprensión global de los fenómenos estudiados. Siguiendo estos parámetros, desde nuestra materia podemos establecer conexiones con otros módulos, los cuales comprenden distintas unidades de competencia que completan la cualificación profesional correspondiente: administración de servidores y redes (Módulo de Sistemas Informáticos), diseño,

implementación y mantenimiento de bases de datos relacionales (Módulo de Bases de datos), creación de páginas web (módulo de Lenguajes de Marcas), desarrollo de aplicaciones informáticas (módulos de DAM como Programación, Programación de Servicios y Procesos, Programación Multimedia y de Dispositivos Móviles...), desarrollo de aplicaciones web (módulos de DAW como Programación, Desarrollo Web en Entorno Cliente, Desarrollo Web en Entorno Servidor...).

Proyecto curricular

Inglés Profesional Ciclos Formativos

1. Introducción
2. Objetivos generales del módulo
3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo
4. Secuenciación de contenidos Macmillan
5. Distribución temporal del módulo
6. Programación básica
7. Metodología
8. Evaluación
9. Medidas de atención a la diversidad
10. Digitalización y utilización de tecnologías de la información y la comunicación

1. Introducción

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional define el **Sistema de Formación Profesional** a lo largo de la vida como un conjunto, por primera vez, articulado y compacto que identifica las competencias básicas profesionales del mercado laboral, asegura las ofertas de formación idóneas, posibilita la adquisición de la correspondiente formación o, en su caso, su reconocimiento, y pone a disposición de la población un servicio de orientación y acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos.

Por su parte, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación regula la **Formación Profesional en el sistema educativo**, que tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática y pacífica, y permitir su progresión en el sistema educativo, en el marco del aprendizaje a lo largo de la vida.

La formación profesional en el sistema educativo comprende los **ciclos formativos** de grado básico, de grado medio y de grado superior, así como los cursos de especialización.

Como señala la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, con el fin de mejorar el desarrollo de las tareas profesionales y las expectativas profesionales, el Sistema de Formación Profesional incorporará la enseñanza de lenguas extranjeras en los procesos de formación profesional en términos que capaciten a los profesionales, en contextos progresivamente plurinacionales y de gran movilidad, para la comunicación en el correspondiente ámbito profesional (artículo 108).

Para ello, las ofertas de formación profesional de grado C, D y E promoverán, en la mayor medida posible, programas de aprendizaje de lenguas extranjeras referidos al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, con el objetivo de progresar en la capacidad comunicativa, oral y escrita, en el ámbito profesional y el sector productivo objeto de la formación.

Asimismo, el RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema profesional de Formación Profesional, dedica el artículo 101 al módulo de inglés profesional que tendrá como finalidad el desarrollo de competencias que capaciten para la comunicación y el desenvolvimiento profesional en contextos progresivamente plurinacionales y de movilidad, siendo su currículo básico el fijado, para los ciclos formativos de grado medio, en el anexo IX, y para los ciclos formativos de grado superior, en el anexo X de esta disposición. Además, concreta que Se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en el aprendizaje y evaluación del Inglés profesional para las personas que presentan necesidades específicas vinculadas a la comunicación. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas

El Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional establece una duración básica de 50 horas para el módulo de **Inglés profesional de CFGM** en su artículo IX. Sin embargo, dependiendo de la normativa de cada comunidad autónoma, el módulo de **Inglés profesional de CFGM** podrá tener una duración mayor o menor.

La formación de este módulo contribuye, en cada caso, a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título relacionadas en los respectivos Reales Decretos por los que se establecen los títulos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el proyecto curricular que presentamos a continuación nos ocupamos del módulo de Inglés profesional de ciclo formativo de grado medio, que queda desarrollado mediante el texto de **MACMILLAN** en el que se plasman los contenidos necesarios para acompañar al alumnado en su camino hacia la inserción profesional, dotándole de las orientaciones, herramientas y estrategias que le permitirán identificar y alcanzar sus objetivos.

En este proyecto curricular se describen los objetivos generales del módulo y los resultados de aprendizaje con sus respectivos criterios de evaluación, se propone una secuenciación y temporalización de contenidos y se ofrecen una serie de orientaciones en cuanto a metodología y evaluación.

2. Objetivos generales del módulo

En cada ciclo formativo, el módulo de Inglés profesional de CFGM contribuirá a alcanzar algunos de los objetivos generales y las competencias profesionales y para la empleabilidad definidos en el correspondiente RD de título.

3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

Los criterios de evaluación están directamente relacionados con los resultados de aprendizaje, de la siguiente manera:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RA1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes. Criterios de evaluación. 25 %	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales. 2,77 b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. 2,77 c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. 2,77 d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. 2,77 e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje. 2,77 f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar. 2,77 g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal. 2,77 h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo. 2,77 i) Se ha servido del análisis de la entonación y de los elementos visuales para identificar los diversos significados e intenciones comunicativas del emisor. 2,77
RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido. 25 %	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. 3,125 b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. 3,125 c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. 3,125 d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad

	de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. 3,125 e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario. 3,125 g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. 3,125 h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional. 3,125 i) Se ha extraído información específica de textos de diferente naturaleza, relativos a su profesión y contenidos en distintos soportes. 3,125
RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales. 25 %	a) Se han determinado los registros más adecuados para la emisión del mensaje. 1,69 b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación. 1,69 c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. 1,69 d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. 1,69 e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones. 1,69 f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional. 1,69 g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. 1,69 h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados. 1,69 i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. 1,69 j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados. 1,69 k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias. 1,69 l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo. 1,69 m) Se ha solicitado la reformulación del discurso o la aclaración de parte del mismo cuando se ha considerado necesario para una mejor comprensión. 1,69
RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la	a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico,

finalidad de los mismos. 20 %	entre otros). 2 b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. 2 c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. 2 d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. 2 e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. 2 f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. 2 g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. 2 h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual. 2 i) Se han tomado notas, y mensajes, con información sencilla sobre aspectos propios de su labor profesional. 2 j) Se ha solicitado, de forma escrita, información referente a aspectos relacionados con su campo profesional (página web y correo electrónico, entre otros). 2
RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera. 5 %	a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. 1 b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país. 1 c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. 1 d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.1 e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.1

4. Secuenciación de contenidos Macmillan

Como se ha visto, nuestra propuesta desarrolla el módulo de Inglés profesional de Ciclo Formativo de Grado Medio en 9 unidades con la siguiente distribución y secuenciación de contenidos:

Unidad 1. New places

1. Países y nacionalidades
2. Presente simple “be” and “have”
3. Nombres en singular y plural
4. Demostrativos: this/that/these/those
5. Adjetivos posesivos y apóstrofes
- 6.- Comprensión Lectora: “un foro web”
- 7.-Comprensión oral: “Una conversación informal”
- 8.-Presentarse personalmente
- 9.- Rellenar un formulario de inscripción

Unidad 2. Daily life and work

1. Actividades cotidianas
2. Trabajos y empleos
3. Presente simple
- 4.- Adverbios de frecuencia
- 5.- Usos de “have to” / “don’t have to”, 3ª persona del singular
- 6.- Preposiciones y expresiones de tiempo
- 7.- Comprensión Lectora : “Una entrevista”
- 8.-Comprensión oral: Un show de radio
- 9.- Escribir un email formal
- 10.- Preguntar y responder, mostrar sorpresa

Unidad 3. Entertainment

1. Lugares de entretenimiento en el pueblo y en la ciudad
2. Expresiones sobre lo que me gusta y no me gusta “likes” and “dislikes”
3. El imperativo
4. Usos de “can” y “could”
- 5.- Comprensión Lectora: Una guía de la ciudad
- 6- Comprensión oral: Una conversación familiar
- 7.- Una descripción de un lugar
- 8.- Hacer y responder a sugerencias en un lenguaje coloquial

Unidad 4. Shopping

1. Ropas y accesorios
2. Tiendas y servicios

3. Presente continuo. Usos de presente simple vs presente continuo
4. Expresiones de presente simple
5. Pronombres
- 6.- Comprensión lectora: Una publicación en redes sociales
- 7.- Comprensión oral: una conversación telefónica
8. Conversación coloquial sobre comprar ropa
9. Escribir una publicación en una red social

Unidad 5. Travel and transport

1. Transportes: vocabulario, verbos y frases para utilizar en los viajes
2. Pasado simple: del verbo “to be”, de verbos regulares. Terminaciones de pasado de verbos regulares. Expresiones en tiempo pasado
3. Comprensión lectora: un informe de un viaje
4. Comprensión oral: una conversación sobre un viaje.
5. **Registrarse y salir de un hotel.** Inglés cotidiano en una conversación
6. Una experiencia con un artículo

Unidad 6. Food and drink

- 1.-Vocabulario sobre comida y bebida, contenedores y preparación de comida
2. Nombres contables e incontables. Uso de “There is”, “There are”
3. Uso de “some” y “any” y de “much, many, a lot of”
4. Comprensión lectora: un blog
5. Comprensión oral: una conversación informal
6. Escribir una reseña online de un restaurante
7. Frases de cortesía y expresiones para pedir comida en un restaurante

Unidad 7. The great outdoors

1. Características del paisaje, kit de supervivencia, algunos “phrasal verbs”
2. Los adjetivos comparativos
3. Usos de verbo/adjetivo + to + infinitivo
4. Comprensión lectora: una guía de supervivencia
5. Comprensión oral: un programa de radio
6. Hacer y responder invitaciones preguntas cortas en una conversación
7. Un correo de queja

Unidad 8. The body

1. El cuerpo. Deportes y hobbies.
2. Participios Pasados irregulares
3. Uso de “should/shouldn’t”
4. Uso del presente perfecto. Diferenciación y usos de presente perfecto vs pasado simple
- 5.- Comprensión lectora: una página web

- 6.- Comprensión oral: un podcast
- 7.- Instrucción para un compañero de trabajo
- 8.- Pedir información. Expresiones con significados similares

Unidad 9. Modern lives

- 1. La comunicación con internet. Colocaciones con “get”
- 2. usos de “be going to”, future y expresiones de futuro
- 3. Usos de Will para futuro y Might para posibilidad
- 4. Comprensión lectora: un artículo de una revista online. Predicciones
- 5. Comprensión oral: una conversación entre amigos
- 6.- Mostrar interés en algo. Palabras de relleno en conversaciones informales
- 7.- Una invitación a una fiesta

5. Distribución temporal del módulo

Presentamos aquí, a modo orientativo, la distribución temporal por unidades de trabajo del libro de INGLÉS PROFESIONAL “Professional English Hub I” impartido en un curso académico completo:

Trimestr e	Unidad	Número de horas
1º	1. New places	5
	2. Daily life and work	5
	3. Entertainment	6
2º	4. Shopping	6
	5. Travel and transport	6
	6. Food and drink	5
3º	7. The great outdoors	6
	8. The body	6
	9. Modern lives	5
		50 h*

* El número total de horas depende de cada comunidad autónoma.

6. Programación básica

Macmillan		Legislación educativa vigente	
UNIDADES	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. New places	1. Países y nacionalidades 2. Presente simple “be” and “have” 3. Nombres en singular y plural 4. Demostrativos: this/that/these/those 5. Adjetivos posesivos y apóstrofes 6.- Comprensión Lectora: “un foro web” 7.-Comprensión oral: “Una conversación informal” 8.-Presentarse personalmente 9.- Rellenar un formulario de inscripción	RA1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido.	b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto.

		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos	h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual. j) Se ha solicitado, de forma escrita, información referente a aspectos relacionados con su campo profesional (página web y correo electrónico, entre otros).
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
2. Daily life and work	1. Actividades cotidianas 2. Trabajos y empleos 3. Presente simple 4.- Adverbios de frecuencia	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y

	5.- Usos de “have to” / “don’t have to”, 3ª persona del singular 6.- Preposiciones y expresiones de tiempo 7.- Comprensión Lectora : “Una entrevista” 8.-Comprensión oral: Un show de radio 9.- Escribir un email formal 10.- Preguntar y responder, mostrar sorpresa	estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes	contextuales. b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología

			discursiva. g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional. g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias. l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo. m) Se ha solicitado la reformulación del discurso o la aclaración de parte del mismo cuando se ha

			considerado necesario para una mejor comprensión.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos	a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico, entre otros). b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la

			tipología textual
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país. c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
3. Entertainment	1. Lugares de entretenimiento en el pueblo y en la ciudad 2. Expresiones sobre lo que me gusta y no me gusta “likes” and “dislikes” 3. El imperativo 4. Usos de “can” y “could” 5.- Comprensión Lectora: Una guía de la ciudad 6- Comprensión oral: Una conversación familiar 7.- Una descripción de un lugar 8.- Hacer y responder a sugerencias en un lenguaje coloquial	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales. b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica.
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su	c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos

		contenido	de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados. i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados. k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas

			establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas.
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
4. Shopping	1. Ropas y accesorios 2. Tiendas y servicios 3. Presente continuo. Usos de presente simple vs presente continuo 4. Expresiones de presente simple 5. Pronombres 6.- Comprensión lectora: Una publicación en redes sociales 7.- Comprensión oral: una conversación telefónica 8. Conversación coloquial sobre comprar ropa 9. Escribir una publicación en una red social	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes	b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje. f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido

			en lengua estándar
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario. g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones	g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de

		profesionales.	modales apropiados. i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados. k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo

			a las convenciones de la tipología textual.
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera
5. Travel and transport	1. Transportes: vocabulario, verbos y frases para utilizar en los viajes 2. Pasado simple: del verbo “to be”, de verbos regulares. Terminaciones de pasado de verbos regulares. Expresiones en tiempo pasado 3. Comprensión lectora: un informe de un viaje 4. Comprensión oral: una conversación sobre un viaje. 5. Registrarse y salir de un hotel. Inglés cotidiano en una conversación 6. Una experiencia con un artículo	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a

		contenido	que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario.
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación. c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones. f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional. g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

			h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados. i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del

			documento que se va a elaborar.
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
6. Food and drink	1.-Vocabulario sobre comida y bebida, contenedores y preparación de comida 2. Nombres contables e incontables. Uso de “There is” , “There are” 3. Uso de “some “ y “any” y de “much, many, a lot of” 4. Comprensión lectora: un blog 5. Comprensión oral: una conversación informal 6. Escribir una reseña online de un restaurante 7. Frases de cortesía y expresiones	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales. b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del

	para pedir comida en un restaurante		mensaje. f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar. g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal. h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo. i) Se ha servido del análisis de la entonación y de los elementos visuales para identificar los diversos
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos

			de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario. g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	a) Se han determinado los registros más adecuados para la emisión del mensaje. b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación. c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones. f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional.

			g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual.
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones	a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la

		típicas características del país de la lengua extranjera	comunidad donde se habla la lengua extranjera. b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país. c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
7. The great outdoors	1. Características del paisaje, kit de supervivencia, algunos “phrasal verbs” 2. Los adjetivos comparativos 3. Usos de verbo/adjetivo + to + infinitivo 4. Comprensión lectora: una guía de supervivencia 5. Comprensión oral: un programa de radio 6. Hacer y responder invitaciones preguntas cortas en una	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.

	conversación 7. Un correo de queja		f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar. g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal. h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario.

			g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional. k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias. l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico, entre otros). b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas

			principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual.
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
8. The body	1. El cuerpo. Deportes y hobbies. 2. Participios Pasados irregulares 3. Uso de “should/shouldn’t” 4. Uso del presente perfecto.	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales. b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes

	Diferenciación y usos de presente perfecto vs pasado simple 5.- Comprensión lectora: una página web 6.- Comprensión oral: un podcast 7.- Instrucción para un compañero de trabajo 8.- Pedir información. Expresiones con significados similares	sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje. f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar. g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal. h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo. i) Se ha servido del análisis de la entonación y de los elementos visuales para identificar los diversos significados e intenciones comunicativas del emisor.
--	--	---	---

		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario. g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional. i) Se ha extraído información específica de textos de diferente naturaleza, relativos a su profesión y contenidos en distintos soportes.
--	--	---	--

		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	a) Se han determinado los registros más adecuados para la emisión del mensaje. b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación. c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones. f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional. g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados. i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados. k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un
--	--	--	--

			nivel de formalidad adecuado a las circunstancias. l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo. m) Se ha solicitado la reformulación del discurso o la aclaración de parte del mismo cuando se ha considerado necesario para una mejor comprensión j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados.
		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico, entre otros). b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas

			establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual. i) Se han tomado notas, y mensajes, con información sencilla sobre aspectos propios de su labor profesional. j) Se ha solicitado, de forma escrita, información referente a aspectos relacionados con su campo profesional (página web y correo electrónico, entre otros).
		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país. c) Se han identificado los valores y creencias

			propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
9. Modern lives	1. La comunicación con internet. Colocaciones con “get” 2. usos de “be going to”, future y expresiones de futuro 3. Usos de Will para futuro y Might para posibilidad 4. Comprensión lectora: un artículo de una revista online. Predicciones 5. Comprensión oral: una conversación entre amigos 6.- Mostrar interés en algo. Palabras de relleno en conversaciones informales 7.- Una invitación a una fiesta	RA 1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.	a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales. b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos. c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo. d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica. e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje. f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos,

			transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar. g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal. h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo. i) Se ha servido del análisis de la entonación y de los elementos visuales para identificar los diversos significados e intenciones comunicativas del emisor.
		RA2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido	a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos. para la comprensión del texto. b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar. c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere. d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto. e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos

			característicos de cada tipología discursiva. f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario. g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte. h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional. i) Se ha extraído información específica de textos de diferente naturaleza, relativos a su profesión y contenidos en distintos soportes
		RA3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.	a) Se han determinado los registros más adecuados para la emisión del mensaje. b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación. c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión. d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión. e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones. f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea

			profesional. g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados. i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos. j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados. k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias. l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo. m) Se ha solicitado la reformulación del discurso o la aclaración de parte del mismo cuando se ha considerado necesario para una mejor comprensión j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados
--	--	--	--

		RA4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.	a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico, entre otros). b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales. c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada. d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos. e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico. f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas. g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar. h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual.
--	--	--	---

		RA5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera	a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país. c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera. d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto. e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
--	--	--	---

7. Metodología

El módulo profesional de Inglés profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector correspondiente.

Con nuestra propuesta pretendemos potenciar un aprendizaje significativo, funcional y aplicable a la realidad laboral en la que el alumnado de Inglés profesional va a insertarse al finalizar el ciclo formativo que esté cursando. Para ello necesitamos facilitar un contexto educativo donde el alumno sea protagonista de su aprendizaje y donde pueda desarrollar su competencia personal, social y de aprender a aprender, clave para la LOMLOE.

Queremos dotar al alumno de los recursos necesarios para que reflexione sobre todo lo que aprende y sobre cómo todo ello está presente y forma parte del entorno laboral. Por eso, le transmitimos la información que necesita para investigar y reflexionar sobre el aprendizaje que va adquiriendo, intentando que sea capaz de obtener sus propias conclusiones.

Presentamos los contenidos esenciales para la adquisición de los resultados de aprendizaje de una forma clara y concisa, interrelacionándolos entre sí y dándoles una proyección práctica que permita desarrollar capacidades para posteriores aprendizajes.

Utilizamos estrategias para que el alumno encuentre el sentido y la funcionalidad de lo que aprende, acercando el aprendizaje a sus inquietudes y necesidades y diseñando actividades que estén dentro de su zona de desarrollo próximo, de manera que susciten su interés.

Potenciamos el trabajo en equipo, buscando que el alumno valore la eficacia y eficiencia del método de trabajo para la consecución de objetivos a la vez que le permite desarrollar su autoestima, autoconocimiento, equilibrio personal y afectivo, autocontrol para gestionar los conflictos que puedan surgir en el proceso y, en definitiva, las habilidades blandas tan demandadas en el mercado laboral actual, favoreciendo con ello el aprendizaje cooperativo.

Principios metodológicos

Entendemos el aprendizaje como un proceso continuo, dentro de la concepción constructivista y del aprendizaje significativo. En este sentido, planteamos como principios metodológicos los siguientes:

1. Metodología activa, participativa, constructiva y socializadora.
2. Se deberá partir de las capacidades actuales del alumno, evitando trabajar por encima de su desarrollo potencial.
3. El alumno deberá ser el protagonista y el artífice de su propio aprendizaje. Se tratará de favorecer el aprendizaje significativo y se promoverá el desarrollo de la capacidad de «aprender a aprender», intentando que el alumno adquiera procedimientos, estrategias y destrezas que favorezcan un aprendizaje significativo en el momento actual y que además le permitan la adquisición de nuevos conocimientos en el futuro.
4. Se propiciará una visión integradora y basada en la interdisciplinariedad, donde los contenidos se presentarán con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los distintos contenidos del mismo módulo y entre los de este con los de otros módulos.

5. Ya que el aprendizaje requiere esfuerzo y energía, deberemos procurar que el alumno encuentre atractivo e interesante lo que se le propone. Para ello, hemos de intentar que reconozca el sentido y la funcionalidad de lo que aprende. Procuraremos potenciar la motivación intrínseca (gusto por la materia en sí misma porque las actividades que proponemos susciten su interés), acercando las situaciones de aprendizaje a sus inquietudes y necesidades y al grado de desarrollo de sus capacidades.

En aplicación de estos principios, se sigue la siguiente metodología para el planteamiento y desarrollo de las unidades:

- Se parte del análisis de los resultados del aprendizaje y criterios de evaluación del módulo INGLÉS PROFESIONAL I, para determinar los contenidos.
- Se secuencian los citados contenidos siguiendo la lógica interna de la materia y la didáctica de la formación profesional.
- Una vez secuenciados los contenidos, se organizan en unidades didácticas.
- En cada una de las unidades se tienen en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado para, a partir de ellos, desarrollar la teoría mediante preguntas iniciales.
- Se utiliza al principio de cada unidad un sumario para tener conocimiento de los contenidos que se van a tratar y se lleva a cabo el desarrollo de los mismos.
- Se plantean ejemplos y casos prácticos resueltos que cumplen varias funciones:
 - Ejemplificación.
 - Modelo de aplicación práctica de contenidos.
 - Profundización en determinados contenidos.
- Se plantean también actividades que se secuencian según su grado de dificultad, de menor a mayor.
- Todas las actividades están relacionadas con el propósito de desarrollar de forma lógica y coherente los contenidos desarrollados.
- El objetivo principal es conseguir el “saber hacer” del alumno.

Asimismo, la ley orgánica 3/2022 de 31 de Marzo de ordenación e integración de la formación profesional define el *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. *Modelo de enseñanza para la educación inclusiva que reconoce la singularidad del aprendizaje de cada alumno y que promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado.*

Por ello, debemos incorporar el DUA atendiendo a los tres principios fundamentales:

1.- Proporcionar múltiples medios de representación:

- o **Qué se aprende:** Este principio se centra en presentar la información y el contenido de diversas maneras para que se adapten a las diferentes formas en que los estudiantes perciben y comprenden la información.
- o **Ejemplos:** Uso de textos, gráficos, audio, video, manipulativos, traducciones, y otros recursos visuales y sensoriales.

2.- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión:

- **Cómo se aprende:** Este principio se enfoca en permitir que los estudiantes demuestren lo que saben de diversas maneras.
- **Ejemplos:** Ofrecer opciones para realizar tareas, como presentaciones orales, proyectos escritos, trabajos multimedia, y otras formas de expresión.

3.- Proporcionar múltiples medios de implicación:

- **Por qué se aprende:** Este principio trata de motivar y comprometer a los estudiantes mediante el uso de diferentes métodos para captar su interés y mantener su esfuerzo y persistencia.
- **Ejemplos:** Incluir opciones de elección en las actividades, relacionar el contenido con los intereses personales de los estudiantes, establecer metas claras y proporcionar retroalimentación regular.

Estrategias y técnicas

Todo lo anterior se concreta a través de las estrategias y técnicas didácticas que determinarán el tipo de actividades que se desarrollarán en el aula, así como el modo de organizarlas y secuenciarlas.

La metodología aplicada deberá ser activa, de manera que el alumno no sea únicamente receptor pasivo, sino que observe, reflexione, participe, investigue, construya, etc. En este sentido, propiciaremos a través de las actividades el análisis y la elaboración de conclusiones respecto al trabajo que se está realizando.

Entre la gran diversidad de estrategias y técnicas didácticas que existen destacamos las siguientes:

- Se partirá de los conocimientos previos del alumno, formales o no, para construir el conocimiento la materia.
- La simulación será una herramienta de gran utilidad.
- Se promoverá el trabajo en equipo, buscando favorecer la cooperación y el desarrollo de la responsabilidad en los alumnos.
- Las actividades formativas tendrán como objetivo la funcionalidad y la globalización de los contenidos.
- Se tratará el error como fuente de aprendizaje, teniendo en cuenta que a partir del reconocimiento, el análisis y la corrección de este se puede mejorar.

Técnicas para identificación de conocimientos previos:

- Actividades iniciales.
- Diálogo.

- Cuestionarios.

Técnicas para la adquisición de nuevos contenidos:

- Exposición-presentación de cada una de las unidades.
- Exploraciones bibliográficas y normativas.
- Discusión en pequeño/gran grupo.
- Resolución de actividades y casos prácticos.
- Exposición de los trabajos realizados.
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información.

Tipología de las actividades

En cada una de las unidades se proponen sucesivamente actividades de comprensión auditiva y comprensión lectora, expresión oral y escrita así. Para su secuenciación se ha respetado el orden de exposición de los contenidos y se ha tenido en cuenta el grado de dificultad.

En la siguiente tabla podemos observar la tipología de actividades que encontraremos en cada una de las unidades:

Unidad de trabajo	
Sumario	Objetivos y contenidos que se desarrollarán en la Unidad.
VOCABULARIO	Vocabulario específico de la unidad según temática
GRAMÁTICA	Tiempos verbales, usos, comprensión de la regla gramatical según la unidad
COMPRENSIÓN LECTORA	Textos de comprensión lectora para aplicar el vocabulario utilizado y aprendido en la unidad
COMPRENSIÓN AUDITIVA	“Listening” que permiten favorecer la comprensión auditiva necesaria sobre el vocabulario adquirido en cada tema.
EXPRESIÓN ORAL	Actividades para utilizar el vocabulario y la gramática aprendida a lo largo de la unidad
PRONUNCIACIÓN	Profundización concreta en la pronunciación según cada tema
EXPRESIÓN ESCRITA	Actividades de desarrollo para llevar a la práctica el vocabulario y la gramática aprendida a lo largo de la unidad.
Páginas finales	
Revisión	Actividades para comprobar lo aprendido.

Proyecto	Actividades de consolidación según cada tema
-----------------	--

Como actividad globalizadora, el alumnado realizará un **Proyecto** según la temática de cada unidad.

Recursos materiales

En el tratamiento didáctico de este módulo se deberán utilizar recursos materiales impresos, audiovisuales e informáticos.

Para el alumno:

- Libro de texto.
- Versión digital.

Para el profesor:

- Presentaciones en PowerPoint de cada una de las unidades.
- Solucionario de las actividades del libro.
- Tests de evaluaciones por trimestre.
- Libro digital con recursos.

Otros recursos:

- El equipamiento ordinario de las aulas asignadas al ciclo.
- Dispositivos electrónicos con conexión a internet.

8. Evaluación

Principios

El proceso de evaluación debe responder a la metodología aplicada, de modo que no puede basarse en pruebas puntuales o fuera de contexto que valoren la capacidad del alumnado para memorizar conceptos o para aplicar procedimientos desde un punto de vista parcial y teórico.

La evaluación de este módulo y de sus componentes formativos se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, siguiendo tres fases:

1. Evaluación inicial, al comienzo de cada unidad, para preparar la situación de partida, ajustando los diseños en función de las necesidades. Para llevar a cabo esta tarea haremos uso de la observación a través de diálogos y entrevistas.
2. Evaluación procesual con intención formativa, que se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supondrá recoger datos y llevar un seguimiento continuo de las actividades de los alumnos.
3. Evaluación final con intención sumativa, al final del proceso, analizando las desviaciones entre los objetivos programados y los resultados obtenidos e intentando buscar solución a los problemas surgidos.

El proceso debe llevar a una calificación fruto de la aplicación permanente de una serie de instrumentos que valoran indicadores que analizan el saber hacer (concretado en los criterios de evaluación del módulo).

Indicadores:

- Participación en las actividades realizadas en el aula.
- Eficiencia, orden y limpieza en la realización de actividades prácticas.
- Nivel de participación y colaboración.
- Constancia en el trabajo individual y en equipo.
- Facilidad para aplicar los contenidos a situaciones reales.
- Iniciativa para tomar decisiones.
- Desarrollo de la capacidad de análisis y el sentido crítico.
- Valoración de sus propios aprendizajes.

Instrumentos y criterios de calificación:

- Actividades realizadas en el aula.
- Cuestionarios.
- Pruebas objetivas.
- Pruebas de comprensión
- Trabajos exigidos.
- Resolución de actividades propuestas en el libro y por el propio profesor.

Cada profesor establecerá los porcentajes aplicables en cada evaluación a cada RA, UD y/o instrumento de calificación.

Se establecerán además, según las disposiciones legales vigentes, las decisiones en relación con la pérdida del derecho a la evaluación continua de los alumnos.

9. Medidas de atención a la diversidad

La planificación de nuestra programación ha de tener en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades específicas de apoyo educativo, con unas finalidades básicas:

- ✓ Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- ✓ Facilitar el proceso de socialización y autonomía de alumnos y alumnas.
- ✓ Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- ✓ Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.
- ✓ Favorecer el desarrollo profesional e inserción laboral del alumno.

Para proceder a establecer medidas de atención a la diversidad se tratará de detectar cuál es la necesidad o necesidades concretas del alumno o alumnos y de esta forma se propondrán los medios y medidas necesarias.

Si tenemos alumnos o alumnas que presenten necesidades educativas especiales, se trabajará en coordinación con el resto del equipo educativo y con el Departamento de Orientación para lograr que alcancen los resultados de aprendizaje del módulo.

Debemos recordar, en este sentido, el artículo 40 de la Ley Orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional, que establece que cuando sus circunstancias personales así lo aconsejen, los y las estudiantes podrán beneficiarse, tras autorización de la administración educativa de adaptaciones del currículo basadas en medidas de flexibilización y alternativas metodológicas con enfoque de **Diseño Universal para el Aprendizaje** en la enseñanza y evaluación, en cuyo caso la evaluación tendrá como referencia la adaptación realizada.

Por tanto, las medidas a adoptar en estos casos podrán ser:

a) Medidas metodológicas para facilitar el acceso al currículo, como las siguientes:

- Utilización de medios técnicos e informáticos para facilitar el desarrollo de las actividades formativas en casos de dificultad en la motricidad fina o déficit visual.
- Utilización de los recursos técnicos para los casos de déficit auditivo.
- Adaptación de los accesos, espacios y mobiliario en los casos de presentar dificultades de movilidad.
- Otras medidas que permitan la realización de las actividades formativas y que a juicio del equipo docente resulten de aplicación.

b) Medidas en los procesos de evaluación, como, por ejemplo:

- Adaptación de tiempos para quienes acrediten dificultades específicas de aprendizaje (DEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), dislexia u otras situaciones que lo justifiquen.
- Adaptación del formato de examen en pruebas escritas. Esta medida se podrá adoptar para quienes presenten déficit visual, TDAH, DEA o dislexia, sin perjuicio de otras situaciones que pudieran justificarla.
- El uso de ordenador para la realización de la prueba en formato digital, cuando esto resulte posible. Esta medida se adoptará para quienes presenten problemas de motricidad fina, déficit visual o dificultades en la escritura, sin perjuicio de otras situaciones que pudieran justificarla.

- o Adaptación de espacios que faciliten el acceso u otras facilidades técnicas para la realización de la prueba para quienes presenten movilidad reducida u otras circunstancias que lo requieran, dentro de las posibilidades organizativas del centro.
- o Utilización de recursos técnicos para quienes presenten déficit auditivo como el uso de amplificadores de sonido, equipos de FM o similares.

En todo caso, en atención a la diversidad que se presenta en un grupo-clase, se propondrán actividades de dos tipos orientadas a cubrir sus necesidades:

- ☞ De refuerzo, para el alumnado que presente dificultades puntuales;
- ☞ De profundización, para satisfacer a aquellos alumnos que demanden expandir su aprendizaje y muestren una actitud proactiva e indagatoria sobre el módulo.

10. Digitalización y utilización de tecnologías de la información y la comunicación

En el actual contexto de transformación digital de la educación se hace más importante que nunca contar con las tecnologías de la información y la comunicación.

En este sentido, la dotación de las aulas debería incluir:

- Pizarra digital y/o proyector
- Ordenador del profesor
- Portátiles para los alumnos
- Red wi-fi
- Etc.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

PLANIFICACION Y ADMINISTRACION DE REDES

IES CELIA VIÑAS

CURSO 2025-2026



Denominación: Planificación y Administración de Redes
Ciclo: CFGS Administración de Sistemas Informáticos en Red
Código: 0370
Créditos ECTS: 12
Horas semanales: 6

1. Objetivos y resultados del aprendizaje.....	3
1.1. Objetivos generales del Ciclo Formativo.....	3
1.2. Competencias.....	4
2. Bloques temáticos.....	5
3. Contenidos mínimos.....	6
4. Contenidos transversales.....	8
5. Evaluación y recuperación.....	9
5.1. Evaluación inicial.....	9
5.2. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación.....	9
5.3. Instrumentos de evaluación.....	12
5.4. Procedimientos de evaluación y calificación.....	13
5.5. Evaluación final.....	15
5.6. Medidas de recuperación.....	15
6. Metodología.....	15
6.1. Brecha digital.....	15
7. Atención a la diversidad.....	16
8. A tener en cuenta en la modalidad FP Dual.....	16
9. Materiales y recursos didácticos.....	16

1. Objetivos y resultados del aprendizaje

El módulo profesional de **Planificación y Administración de Redes** tiene asignadas **192** horas lectivas (6 horas semanales) dentro del primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior “Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red”, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones. Este ciclo queda definido, a nivel estatal, en el **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas y en la Orden EDU/392/2010, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red; y, a nivel autonómico, en la **Orden de 19 de julio de 2010 del BOJA**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red., por lo que los objetivos del módulo se atienen a lo establecido en la citada Orden.

Por otro lado, hay que tener en cuenta el **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. Dicho Real Decreto modifica las enseñanzas mínimas recogidas para el ciclo con la nueva modalidad dual, así como las horas de cada uno de los módulos. El módulo de Planificación y Administración de Redes permanece, en principio, inalterado, tanto en contenidos como en horas y resultados de aprendizaje.

Por último, también hay que hacer mención al **Decreto 147/2025, de 17 de Septiembre**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de FP en Andalucía, y la **Orden de 18 de Septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado.

El módulo se imparte en modalidad presencial dentro del marco de la nueva Formación Profesional Dual establecida por el RD 500/2024, integrando actividades formativas desarrolladas tanto en el centro educativo como en las empresas colaboradoras

1.1. Objetivos generales del Ciclo Formativo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- f)** Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- g)** Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h)** Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática.

- i)** Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- k)** Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- ñ)** Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p)** Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

1.2. Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b)** Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- e)** Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f)** Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g)** Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- h)** Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- m)** Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n)** Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ)** Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- s)** Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

2. Bloques temáticos

Los contenidos del módulo se han distribuido en 7 bloques temáticos y 11 unidades. Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente profundizar y estudiar otros temas derivados.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las 10 unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas es la siguiente:

Trimestre 1: 64 horas

Trimestre 2: 60 horas

Trimestre 3: 30 horas

Bloque 1: Caracterización de las redes			
Unidad	Horas	Trim	RA
1. Introducción a las redes	18	1	1 (b,c,g,h)
2. Arquitectura de redes	10	1	1 (a, d, e, f)
Bloque 2: Nivel físico y de enlace			
Unidad	Horas	Trim	RA
3. Nivel de enlace	12	1	2 (a, e, f, g, d)
4. Elementos físicos de una red	12	1	2 (b,c,h)
Bloque 3: Nivel de red y de transporte			
Unidad	Horas	Trim	RA
5. El protocolo IP	20	1	5, 6 (d, f, g)
Bloque 4: Nivel de red y de transporte			
Unidad	Horas	Trim	RA
6. La capa de transporte	14	2	7 (a, b, c)
Bloque 5: La capa de aplicación			
Unidad	Horas	Trim	RA
7. Protocolos de la capa de aplicación	10	2	
Bloque 6: Configuración y administración de routers y switches			
Unidad	Horas	Trim	RA
8. Configuración y Administración de switches	24	2	3
9. Configuración y Administración de routers	12	3	4
10. Protocolos de enrutamiento dinámico	12	3	6 (a, b, c, g, h)
Bloque 7: Acceso a Internet a través de una LAN			
Unidad	Horas	Trim	RA
11. Configuración de acceso a Internet a través de una LAN	6	3	7 (d, e, f)

Actividades de recuperación de junio, 18 horas.

Paralelamente a la adquisición de contenidos teóricos se irán proponiendo **actividades de tipo práctico** que vayan proporcionando soltura, motivación y experiencia a los alumnos. Estas actividades se realizarán, normalmente, en base a sistemas operativos windows server y Linux

(Suse o Ubuntu). Dichas actividades requerirán gran parte del tiempo de la asignatura, y darán a la asignatura un gran componente práctico. Por ello, los contenidos teóricos de las unidades se simplificarán (salvo TCP/IP) para dar cabida a su administración práctica que se podrá simular a través del uso de máquinas virtuales en entornos de virtualización como Vmware y/o VirtualBox.

3. Contenidos mínimos

Los contenidos básicos están establecidos en la Orden de 19 de julio de 2010 del BOJA.

1. Caracterización de redes:

- Reconocimiento de la estructura de las redes de datos:
- Evolución y expansión de las redes de datos
- Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal.

2. Conversión entre sistemas.

- Arquitectura de redes.
- Encapsulamiento de la información.
- El modelo OSI.
- El modelo TCP/IP.
- Las tecnologías Ethernet.
- El modelo OSI y Ethernet.
- Tipos de cableado Ethernet.

3. Integración de elementos en una red:

- Los medios físicos.
- Ancho de banda y tasa de transferencia.
- Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
- Factores físicos que afectan a la transmisión.
- La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
- Direccionamiento.
- Dominios de colisión y de broadcast.
- Direcciones IPv4 y máscaras de red.
- Direccionamiento dinámico (DHCP).
- Adaptadores.

- Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
- Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.
- Monitorización de redes. Aplicaciones y protocolo SNMP.

4. Configuración y administración de conmutadores:

- Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
- Conmutadores y dominios de colisión y broadcast.
- Segmentación de redes.
- Formas de conexión al conmutador para su configuración.
- Configuración del conmutador.
- Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.

5. Configuración y administración básica de routers:

- Los routers en las LAN y en las WAN.
- Componentes del router.
- Formas de conexión al router para su configuración inicial.
- Comandos para configuración del router.
- Comandos para administración del router.
- Configuración del enrutamiento estático.
- Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

6. Configuración de redes virtuales:

- El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
- Implantación y configuración de redes virtuales.
- Definición de enlaces troncales en los conmutadores y routers. El protocolo IEEE802.1Q.

7. Configuración y administración de protocolos dinámicos:

- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
- El enrutamiento sin clase.
- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).
- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv2.

8. Configuración del acceso a Internet desde una LAN:

- Direccionamiento interno y direccionamiento externo.
- NAT origen y NAT destino.
- NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
- Configuración de NAT.
- Diagnóstico de incidencias de NAT.
- Configuración de PAT.
- Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA.

4 Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- **Educación para la salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- **Educación para la igualdad de género**, realizando trabajos y actividades en grupos mixtos.
- **Educación para el cuidado del medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- **Educación para la tolerancia y la solidaridad**, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- **Educación para el consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.
- **Conocimiento del funcionamiento interno de los distintos sectores empresariales**.
- Conocimiento del idioma Inglés como lengua internacional y especialmente en el área de la informática.

5. Evaluación y recuperación

5.1. Evaluación inicial

Antes de comenzar el proceso formal de evaluación del alumno a lo largo del curso se procedió a una evaluación inicial. Se realiza al inicio del curso y proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de los resultados, se adaptó la programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se recabó información sobre estos aspectos:

- Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
- Experiencia previa en el ámbito de este módulo.
- Disponibilidad particular de equipos informáticos y acceso a internet.
- Motivaciones e intereses personales.

Esta evaluación no influye en la calificación del alumno.

5.2. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de resultados del aprendizaje que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la evaluación es la única herramienta de que disponemos para comprobar que los objetivos se han cumplido.

Así, y de conformidad con la Orden de 19 de julio de 2010 del BOJA, los resultados del aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a los mismos del módulo profesional de planificación y administración de redes son:

RA1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.

Criterios de evaluación

- a. Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.
- b. Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.
- c. Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.
- d. Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.
- e. Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.
- f. Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.

- g. Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.
- h. Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.

RA2. Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.
- b. Se han montado cables directos, cruzados y de consola.
- c. Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.
- d. Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.
- e. Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.
- f. Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.
- g. Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.
- h. Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.
- i. Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.

RA3. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.

Criterios de evaluación:

- a. Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.
- b. Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del conmutador.
- c. Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.
- d. Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.
- e. Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.
- f. Se ha configurado la seguridad del puerto.
- g. Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.
- h. Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.
- i. Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.

- j. Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.

RA4. Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del router.
- b. Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del router.
- c. Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del router.
- d. Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del router.
- e. Se han identificado los archivos que guardan la configuración del router y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.
- f. Se han configurado rutas estáticas.
- g. Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del router que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.
- h. Se ha configurado el router como servidor de direcciones IP dinámicas.
- i. Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del router.
- j. Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.

RA5. Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación.

Criterios de evaluación

- a. Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).
- b. Se han implementado VLANs.
- c. Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.
- d. Se han configurado enlaces troncales.
- e. Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.
- f. Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.
- g. Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.

RA6. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.

Criterios de evaluación

- a. Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.
- b. Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.
- c. Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.
- d. Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.
- e. Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.
- f. Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.
- g. Se ha habilitado y configurado OSPF en un router.
- h. Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.

RA7. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías

Criterios de evaluación

- a. Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).
- b. Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.
- c. Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.
- d. Se han descrito las características de las tecnologías Frame Relay, RDSI y ADSL.
- e. Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías Wifi y Wimax.
- f. Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.

5.3. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación está regulado por la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional. También se ha de tener en consideración el Decreto 147/2025, como marco general para la evaluación de FP en Andalucía.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- Seguimiento de las competencias personales, profesionales y sociales, así como el trabajo práctico diario a través de actividades de clase.
- Presentación de **actividades, prácticas y trabajos** de obligada realización. Será obligatorio presentar las prácticas propuestas para aprobar a final de la fecha propuesta, o en su defecto en la recuperación.
- Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

5.4. Procedimientos de evaluación y calificación

La evaluación de este Módulo Profesional es un **proceso continuo** (todo cuenta), **formativa** (de los errores se aprende) y **sumativa** (hay que tener en cuenta lo que se va aprendiendo, y partir de lo que el alumno sabe). Esta evaluación requiere la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores.

Se usarán, en cada evaluación parcial trimestral de las mencionadas en la Orden de 18 de septiembre de 2025, los siguientes instrumentos de evaluación de entre los descritos anteriormente:

- Seguimiento de las **actividades diarias** (que son un reflejo del trabajo diario del alumno).
- **Prácticas** de obligada realización: se trata de ejercicios de mayor envergadura que una actividad diaria y que trabajan de manera integrada muchos criterios de un RA.
- **Pruebas individuales**: Pueden ser en papel o a ordenador, para probar cómo se desenvuelve un alumno sólo y su grado de asimilación de conocimientos.

Evaluación de cada RA:

Examen: 30%

- Por cada bloque temático o unidad (depende de las circunstancias)
- **Necesario aprobar todos**
- Tratará sobre teoría y cosas de prácticas y actividades diarias
- **Recuperación**: Cada unidad tendrá una sola recuperación + la recuperación de Junio.
 - Ej. Se hace un examen de final de unidad en octubre,
si el alumno suspende → recuperación en Diciembre
 - si suspende en Diciembre → a Junio

Prácticas de final de unidad: 40 %

- Una (o como mucho 2 por unidad)
- **Necesario aprobar todas**
- Defensa oral (se harán preguntas sobre el funcionamiento) o entrega en vídeo + preguntas
- Baja la nota si la entrega se retrasa:
 - Entrega la semana después de la fecha tope: -20%
 - Entrega en la segunda semana después de la fecha tope: -35 %
 - Entrega en la tercera semana: -50 %

- Entrega a partir de la cuarta semana de la fecha tope: Práctica suspensa
- **Recuperación:** entrega de la práctica, con elementos adicionales y algunos cambios para evitar copias y permitir al alumno alcanzar la nota máxima (ya que la entrega con retraso baja la nota).

Actividades diarias (30%)

- Obligatorio hacer más del 90 % y tener más de un 6 de media.
- Obligatorio entregar en fecha → si no, penalización en la nota
- **Recuperación:** hacerlas hasta que se superen las condiciones para aprobar (90% o más de 6 de media).

Calificación del trimestre: RRAAs implicados ponderados

La ponderación de un RA depende del número de horas que le dediquemos a la unidad en la que aparece:

	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	UD10	UD11	Total horas
RA1	X	X										28
RA2			X	X								24
RA3								X				24
RA4									X			12
RA5					X							20
RA6					X					X		32
RA7						X					X	20
Horas	18	10	12	12	20	14	10	24	12	12	6	

RA	Horas	%
1	28	17.50 %
2	24	15.00 %
3	24	15.00 %
4	12	7.50 %
5	20	12.50 %
6	32	20.00 %
7	20	12.50 %

5.5. Evaluación final.

Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, la evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las tres evaluaciones parciales.

La **calificación** de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en cada uno de los **resultados de aprendizaje** ponderados según su número de horas, según lo expuesto anteriormente, siempre que las calificaciones de cada resultado sean iguales o superiores a 5. En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales. Por tanto, **es necesario aprobar todos los resultados de aprendizaje**.

5.6. Medidas de recuperación

Los alumnos que no hayan superado el módulo por evaluación parcial, o deseen mejorar sus resultados dispondrán de un periodo de recuperación durante el mes de junio. Las sesiones de recuperación tendrán lugar en el horario normal de clase.

Dicha recuperación se llevará a cabo entre el 1 y el 25 de junio aproximadamente.

Durante dicho periodo deberán superar:

- Pruebas individuales de las distintas evaluaciones pendientes a finales de junio.
- Entregar las prácticas/ejercicios/proyectos pendientes a lo largo del curso.

La nota o calificación del alumno que esté en periodo de recuperación se obtiene usando los mismos criterios definidos en el punto 5.4 (procedimientos de evaluación y calificación).

6. Metodología

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional, será principalmente a través de **metodologías activas de aprendizaje**, a las que añadiremos la innovación metodológica de forma que contribuya a mejorar la competencia general del alumnado. Las metodologías empleadas, pueden ser combinadas con otras de la modalidad de aprendizaje online, empleando entonces metodologías híbridas al incorporar un recurso como puede ser Moodle Centros sobre el que se facilitará el seguimiento del módulo profesional, acceso a material didáctico y a la interacción entre resto de alumnado y con el profesor.

6.1. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

7. Atención a la diversidad

Dada la gran diversidad de niveles del alumnado (conocimientos previos y de ritmos de aprendizajes), las prácticas/ejercicios/proyectos propuestas se diseñarán para que los alumnos puedan realizarlas en menor o mayor medida. Se establecerán objetivos mínimos para todos los alumnos y se dejarán abiertas para que el alumno pueda desarrollar su propia iniciativa (consultando al profesor) y profundizar/ampliar en las diversas prácticas/ejercicios/proyectos propuestas.

Este curso tenemos dos alumno diagnosticado de TDAH, en cuyo caso, las medidas a tomar serán:

- Conceder un poco más de tiempo en los exámenes.

8. A tener en cuenta en la modalidad FP Dual

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

9. Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- **Moodle Centros:** Donde se publicarán de forma organizada por temas los tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- **Internet.** Para búsqueda y obtención de documentación, programas, guías, etc
- **Material audiovisual** proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.
- **Libro de referencia básica:** “Planificación y administración de redes”, J.M. Castro. Editorial Garceta.
- **Otro libro de texto:** “Planificación y administración de redes”.Fº José Molina Robles. Editorial Ra-Ma

- **Apuntes, diapositivas y fichas** elaboradas por el profesor.
- **Catálogos comerciales** y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material:

- 15 Ordenadores PC-compatible. 16 Gbytes de RAM y 1 disco SSD de 512GB y 1 disco duro de 1 Tbyte.
- Red local con conexión a Internet de banda ancha.
- Un cañón-proyector.
- SO Suse linux 15.6.

Ciclo Formativo de Grado Superior:
Técnico Superior en Administración de
Sistemas Informáticos en Red

- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA -

MÓDULO PROFESIONAL

Fundamentos de Hardware

1º CURSO

ÍNDICE

1 Introducción y justificación pedagógica	3
1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo.....	3
2 Objetivos	4
2.1 Objetivos generales.....	4
3 Contenidos a desarrollar	5
3.1 Los contenidos básicos recogidos en El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre para este módulo son:.....	5
3.2 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:.....	6
4 Metodología y estrategias	7
5 Programación	8
6 Organización del aula y del alumnado	9
7 Sistema general de evaluación	10
7.1 Tipos y finalidades.....	10
7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje.....	11
7.3 Instrumentos de evaluación.....	13
7.4 Criterios de Calificación.....	13
7.5 Sistemas de recuperación.....	14
8 Implantación de Fundamentos de hardware en modalidad FP Dual.	14
9 Medidas complementarias	14
9.1 Atención a la diversidad.....	14
10 Materiales y recursos didácticos	15
11 Bibliografía	16

1 Introducción y justificación pedagógica

El módulo profesional ***Fundamentos de Hardware*** al que esta programación didáctica se refiere, se encuadra dentro del 1º curso del ciclo formativo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y tiene asignada en Andalucía una duración de **96 horas** (3 horas por semana ocupando 3 trimestres).

Las enseñanzas profesionales que corresponden a este ciclo deben orientarse desde la perspectiva de la **adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo** y está **definida a partir del sistema productivo**, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de **enfocar este desarrollo curricular** poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso **conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.**

1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo

La ley sobre la que se asienta la Formación Profesional Específica en nuestra comunidad es la Ley 17/2007 de Educación de Andalucía.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento, entre la que cabe destacar:

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Teniendo en cuenta esta base legislativa el instituto ha decidido elaborar un **Proyecto Educativo de Centro**, concretado en la Programación General Anual, en el que entre otras cosas mantiene que la educación deberá ir dirigida a la educación integral de la persona, es decir, que contribuya al **saber** del alumno (tenga conocimientos), al **saber hacer** (adquiera métodos y procedimientos de actuación que le sirvan tanto para continuar su formación como para terminarla e incorporarse al mundo profesional), y al **ser** (referido a la motivación del alumno: *querer hacer*, y a sus cualidades como persona: *saber estar y trabajar* en cualquier entorno de trabajo).

Conforme a lo dispuesto, el Departamento de informática del centro desarrollará el currículo establecido por las administraciones educativas en la Orden de 19 de julio de 2010 para el Ciclo de ASIR. El desarrollo curricular estará presente en las **Programaciones Didácticas**, el **Proyecto**, así como la forma de utilizar los **espacios y medios/equipamientos del centro asignados**.

2 Objetivos

A fin de establecer el perfil profesional del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y las correspondientes Enseñanzas Mínimas, El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, establece los objetivos en cuatro bloques fundamentales: competencia general, unidades de competencia, responsabilidad y autonomía. En este apartado se referenciarán únicamente las **unidades de competencia generales** así como las específicas del módulo.

2.1 *Objetivos generales*

La competencia profesional del título de formación profesional de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, se organiza en este módulo alcanzando los siguientes objetivos:

- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas.

3 Contenidos a desarrollar

3.1 *Los contenidos básicos recogidos en El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre para este módulo son:*

- **Arquitectura y configuración de equipos microinformáticos, componentes y periféricos:**
 - Esquema y estructura de un ordenador.
 - Elementos funcionales y subsistemas.
 - *Composición de un sistema informático:*
 - La unidad central de proceso.
 - La memoria.
 - El subsistema de E/S.
 - Tipos de arquitecturas de bus.
 - Interfaces.
 - *Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos:*
 - Chasis, alimentación y refrigeración. Placas base, procesadores y memorias. Dispositivos de almacenamiento. Controladoras. Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos. Mecanismos y técnicas de interconexión. Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades. Instalación y configuración de dispositivos. Normas de seguridad.
 - Configuración y verificación de equipos.
 - Software empotrado de configuración de un equipo. La BIOS o Firmware de un equipo.
 - Chequeo y diagnóstico. Utilidades de chequeo y rendimiento del hardware de un equipo informático.
 - Técnicas de conexión y comunicación. Conectores de E/S.
 - Comunicaciones entre sistemas informáticos.
 - Conexión a redes. Puertos y conectores.
- **Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático:**
 - Entornos operativos.

- Tipos de aplicaciones según su licencia, distribución y propósito.
 - Instalación y prueba de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios.
 - Necesidades de los entornos de explotación.
 - Requerimiento de las aplicaciones.
 - Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.
 - *Software de propósito general:*
 - Ofimática y documentación electrónica.
 - Imagen, diseño y multimedia.
 - Programación.
 - Clientes para servicios de Internet.
 - Software a medida.
 - *Instalación de utilidades:*
 - Compresores.
 - Monitorización y optimización del sistema.
 - Gestión de ficheros y recuperación de datos.
 - Gestión de discos. Fragmentación y particionado.
 - Conceptos.
 - Seguridad.
 - Antivirus, antiespías y cortafuegos.
 - Inventariado del software instalado.
 - Desinstalación de aplicaciones. Utilidades.
 - Aplicaciones portables. Características y casos prácticos.
- **Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema:**
 - Opciones de arranque de un sistema.
 - Particionado de discos. Casos prácticos.
 - Imágenes de respaldo.
 - Creación de imágenes.
 - Recuperación de imágenes.
 - **Hardware en centros de proceso de datos (CPD):**
 - Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.

- Estructura de un CPD. Organización.
 - Seguridad física.
 - *Componentes específicos en soluciones empresariales:*
 - Bastidores o racks.
 - Dispositivos de conexión en caliente.
 - Discos. Sistemas RAID.
 - Fuentes de alimentación.
 - Control remoto.
 - *Arquitecturas de alta disponibilidad:*
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Estabilizadores de tensión.
 - Documentación de la instalación y configuración de dispositivos hardware.
 - Inventariado del hardware. Utilidades.
- **Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:**
 - Identificación de riesgos.
 - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - Equipos de protección individual.
 - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

3.2 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.

- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

4 Metodología y estrategias

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos que considero más cercanos a las teorías constructivistas, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción creando así el marco de referencia adecuado para lograr los **resultados del aprendizaje**.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas**:
 1. después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema;

2. el profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los **organizadores previos**) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación;
 3. durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos**, deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la Administración de *Sistemas Informáticos en Red*. En este sentido se propondrá a cada alumno el ir recopilando un **glosario** de términos que deberá entregar al acabar el curso.
 - Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero **usuario mecánico**, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
 - Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates (p.e. mesa redonda en la que cada experto defienda su S.O. como el mejor: "Windows vs. Linux", "Admón. gráfica vs. Admón. modo texto"). En las **exposiciones teóricas** se utilizarán todos los medios posibles: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, películas con grabaciones sobre procedimientos de actuación,...

- Las **prácticas** se plantearán en base al orden de ejecución de las tareas y la exactitud, las verificaciones y comprobaciones de las comunicaciones, administración de los diferentes servicios, guardando en todo momento las normas básicas de seguridad. La utilización del **aula polivalente**, establecida por el currículo oficial, se adapta a las características de este módulo y de esta metodología educativa.
- Fomento de la **relación con el entorno productivo**: visitas a empresas e instituciones del sector, seminarios-jornadas... en estos casos el grupo comprendería una o varias clases. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.
- Utilizar información técnico-comercial, de empresas o distribuidores de la zona, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. En este sentido también se propondrá a los alumnos que se apunten a algún **servicio de noticias informáticas sobre sistemas operativos**, de modo que se puedan hacer pequeños debates en clase poniendo en común las últimas tendencias y opiniones.

5 Programación

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- **Los conocimientos previos del alumno.**
- **Los recursos materiales del Centro.**
- **Los medios utilizados en el entorno productivo.**

En cuanto al primer aspecto se han considerado los conocimientos previos del alumno adquiridos en anteriores etapas

educativas. No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase, que se completará con anotaciones basadas en la observación directa del alumnado. Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos. En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows - distintas versiones-, así como Linux - en varias de sus distribuciones - para una iniciación a todos los niveles en este S.O. en expansión**) instalados en cada uno de los ordenadores.

Éste es un módulo profesional transversal que se encuadra en el **1º curso del ciclo formativo** de ASIR y que se desarrollará en tres evaluaciones cada una con dos bloques temáticos:

- **1ª Evaluación**
 1. *Arquitectura y configuración de equipos*
 2. *Instalación y uso de utilidades de diagnóstico y reparación*
- **2ª Evaluación**
 3. *Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental*
 4. *Instalación de software de utilidad y propósito general*
- **3ª Evaluación**
 5. *Hardware en centros de procesos de datos (CPD)*
 6. *Software de respaldo*

Unidad de Trabajo (UT)	Tema Específico	Contenidos a Desarrollar
UT 1: Arquitectura y Componentes del PC	Arquitectura y Configuración de Equipos Microinformáticos	* Esquema y estructura de un ordenador. Elementos funcionales y subsistemas. * Composición de un sistema informático (CPU, Memoria, Subsistema de E/S). * Tipos de arquitecturas de bus e interfaces. * Componentes de integración: Chasis, alimentación, refrigeración, Placas base, procesadores y memorias. * Dispositivos de almacenamiento, controladoras y periféricos. * Mecanismos y técnicas de interconexión. Secuencia de arranque. * Instalación, configuración y verificación de dispositivos. Normas de seguridad. * Software empotrado: La BIOS o Firmware. * Chequeo y diagnóstico. Utilidades de chequeo y rendimiento. * Técnicas de conexión, conectores de E/S. Comunicación a redes.
UT 2: Instalación de Software y Utilidades	Instalación de Software de Utilidad y Propósito General	* Entornos operativos. Tipos de aplicaciones (licencia, distribución, propósito). * Instalación y prueba de aplicaciones en SO libres y propietarios. * Necesidades de los entornos y requerimiento de las aplicaciones. * Software de propósito general: Ofimática, multimedia, programación, clientes de Internet. * Instalación de utilidades: Compresores, monitorización, gestión de ficheros, recuperación de datos. * Gestión de discos: Fragmentación y particionado. * Seguridad: Antivirus, antiespías y cortafuegos. * Inventariado del software instalado y desinstalación de aplicaciones. * Aplicaciones portables.
UT 3: Prevención de Riesgos y Normativa	Cumplimiento de las Normas de PRL y Protección Ambiental	* Identificación de riesgos y determinación de medidas de prevención. * Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. * Equipos de protección individual (EPI). * Cumplimiento de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales (PRL). * Cumplimiento de la normativa de protección ambiental (gestión de residuos electrónicos).
UT 5: Almacenamiento y Centros de Datos	Hardware en Centros de Proceso de Datos (CPD)	* Arquitecturas de ordenadores (personales, departamentales y grandes ordenadores). * Estructura y Organización de un CPD. Seguridad

Unidad de Trabajo (UT)	Tema Específico	Contenidos a Desarrollar
(CPD)		física. * Componentes específicos: Bastidores o <i>racks</i> . * Dispositivos de conexión en caliente. Discos. Sistemas RAID. * Fuentes de alimentación. Control remoto. * Arquitecturas de alta disponibilidad: Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), Estabilizadores de tensión. * Documentación e Inventariado del <i>hardware</i> .
UT 6: Almacenamiento y Centros de Datos (CPD)	Creación de Imágenes de Software y Respaldo	* Opciones de arranque de un sistema. * Particionado de discos. Casos prácticos. * Imágenes de respaldo. * Creación y Recuperación de imágenes de <i>software</i> base.

6 Organización del aula y del alumnado

La distribución física y espacial de los participantes condiciona la dinámica grupal. La cercanía física favorece la comunicación. Las **distribuciones** frontales favorecen la aparición de prácticas jerárquicas; las **circulares** en cambio, nos ofrecen la posibilidad de trabajar y compartir nuestras experiencias **de igual a igual**. Será esta distribución la que prefiramos (los medios reales quizás no nos lo permitan porque el ministerio sólo prevé la necesidad de un **aula polivalente** pero no especifica que deba tener una estructura determinada) ya que en el caso de acciones formativas con grupos reducidos (como es el nuestro) y relacionadas con la informática en su modalidad presencial, es **aconsejable organizar a los participantes en forma de U**.

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en **grupos** (de 2-4 personas) a ser posible **heterogéneos** con objeto de

- educarles en este modelo de trabajo,
- estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo
- motivar a los alumnos,
- ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.

- **Actividades participativas:** en las que se promoverá **el trabajo activo de todos**, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del **pequeño grupo** como del **gran grupo** o clase.

7 Sistema general de evaluación

La evaluación se establecerá en base a la Orden de 29 de septiembre de 2010. Al principio de curso se informará a los alumnos de los Criterios de Evaluación, así como de otros aspectos relacionados como los criterios de calificación y demás. En ella se medirá el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje.

7.1 Tipos y finalidades

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de **evaluación continua** establecido en la normativa vigente.

En función del momento en que se realice, hablaremos de:

- **Evaluación inicial:** se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de la misma se adaptará esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:
 - o Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
 - o Currículo cursado por los alumnos y su experiencia profesional.
 - o Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
 - o Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a este módulo.

Esta evaluación no influirá en la calificación del alumno.

- **Evaluación formativa:** es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, analizando los aprendizajes de los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor como al alumno qué conceptos son importantes y que carencias se tienen en ese sentido. Se realizará mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluirá estos aspectos:
 - o Progreso de cada alumno y del grupo.
 - o Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por los alumnos como por el profesor.
 - o Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.

- o Actitudes, motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumno de realizar alguna parte del examen trimestral.

- **Evaluación sumativa:** se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y las capacidades terminales establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica. Para esta labor no hay nadie mejor que los alumnos (**coevaluación**) y sus expectativas para que valoren las actividades y los materiales aportados. En último término también se podrá consultar la opinión de algún compañero del departamento.

7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los resultados del aprendizaje se han adquirido:

- 1. Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático.
- b) Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.

- d) Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.
- e) Se ha evaluado las prestaciones del equipo.
- f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.
- g) Se han identificado averías y sus causas.
- h) Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.
- i) Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.

2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han catalogado los tipos de software según su licencia, distribución y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.
- d) Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.
- e) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
- f) Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.
- g) Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.
- h) Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.
- i) Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.

3. Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en un equipo.
- b) Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de software.
- c) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de software.
- d) Se han utilizado herramientas para el particionado de discos.
- e) Se han empleado distintas utilidades y soportes para realizar imágenes.
- f) Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.

4. Implanta hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las diferencias entre las configuraciones hardware de tipo personal y empresarial.
- b) Se han analizado entornos que requieren implantar soluciones hardware específicas.
- c) Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.
- d) Se han analizado los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.
- e) Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.
- f) Se han manipulado correctamente dispositivos hardware para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.
- g) Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos hardware.
- h) Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando las características de los dispositivos hardware.
- i) Se ha clasificado y organizado la documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Todas las RA se encuentran equiponderadas, a la vez que cada CE relacionado estará igualmente equiponderado de forma que se aporte el equilibrio en la evaluación global.

7.3 Instrumentos de evaluación

Los **instrumentos de evaluación** utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. Observación directa por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las preguntas hechas en clase y los **trabajos prácticos** realizados por los alumnos que se

indican en los ejercicios de cada unidad didáctica. Todos estos trabajos prácticos serán de obligada realización y están ponderados sobre un 25% de la nota global.

2. Prueba objetiva sobre los contenidos teórico-prácticos de la unidad, cuenta con una ponderación del 50% sobre el total y para obtener una evaluación positiva es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Respecto al **tipo de prueba** que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidad que se quiere medir**:

- o Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple.
- o Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.

3. Prueba práctica de investigación técnica que podrá realizarse con y sin las herramientas de desarrollo, y que estará ponderada sobre un 25% de la calificación global. La realización de esta actividad será voluntaria, prescindiendo de ese 25% de la nota global en caso de no realización.

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

También se valorarán las **actitudes personales** y más concretamente los puntos que se describen a continuación:

- La actitud del alumno en clase. Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.
- Realización de los ejercicios y entrega de los mismos en los plazos previstos.
- El interés mostrado por el alumno hacia la asignatura.
- La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

7.4 Criterios de Calificación

Del 100% del valor del módulo la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES _____
_____ 50%

(N) Media aritmética de NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES,
TRABAJO OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN _____
_____ 50%

+ Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E) y haber realizado todas las actividades prácticas obligatorias (N).

+ (N) Todos los ejercicios y actividades de clase son de entrega obligada, la no entrega supondrá no superar esta parte y por tanto no superar el módulo.

+ (N) La entrega fuera de plazo de los ejercicios y actividades de clase se considerará siempre que venga acompañada de un justificante de la falta. Si la falta no estuviera justificada, se permitirá la entrega de la actividad (puesto que la entrega es obligatoria) pero no se contará para calcular la media aritmética de dicha nota.

+ (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.

+ La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje, tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,50 + N * 0,50$$

7.5 Sistemas de recuperación

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de **tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación**, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a

la **evaluación final** que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s. **El alumno deberá tener cada una de las evaluaciones parciales evaluadas positivamente para obtener la calificación positiva en dicho módulo.** La nota final será la media de las tres calificaciones parciales, previamente superadas o recuperadas en la evaluación final.

8 Implantación de Fundamentos de hardware en modalidad FP Dual.

Ver anexo en la programación general del departamento.

– Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

9 Medidas complementarias

9.1 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna *laguna* en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.

b) Procurar que los **contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean **adecuados a su nivel cognitivo**. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.

c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea **marcado por el propio alumno**. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.

d) Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.

e) Las **actividades** serán **abundantes** y su grado de **complejidad, variable**. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

– **En el presente curso académico 2025-2026, ante la presencia de dos alumnos informados con TDAH, se tendrá en cuenta las circunstancias individuales, facilitando a través de las medidas adecuadas para cada caso todo lo posible, ya sea proporcionando tiempo adicional para realizar las actividades de enseñanza aprendizaje, como el presentar distintos tipos de recursos y metodologías formativas.**

10 Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Manuales de referencia y guías técnicas de fabricantes y proveedores.
- Libro de texto recomendado para los alumnos será: ***Fundamentos de Hardware (Ed. Garceta, 3ª edición)***.
- Material audiovisual (por ejemplo con procedimientos/minitutoriales/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un **cañón conectado a un ordenador o pantalla/TV**. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier **programa de gestión remota de escritorio** para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.

- Publicaciones científico-técnicas referenciadas en bases de datos bibliográficas.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- 15 Ordenadores Pentium Core i5 equipados con 8GB de RAM, disco duro de 1 TB, monitor color, CD-ROM, y tarjetas de red.
- Dos impresoras en blanco/negro.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador de 30 puestos.
- Un cañón para proyectar la imagen de cualquier ordenador.
- El software básico está compuesto por Windows 7, Linux (Suse 15.3), programa VirtualBox (para virtualizar sistemas operativos). También se incluirá software de seguridad (Symantec y Microsoft), así como de administración de sistemas (del S.O. o externo).
- En caso necesario, se hará uso de un entorno personal de aprendizaje (PLE), siendo posible el uso de Moodle Centros o Google Classroom corporativo.

11 Bibliografía

En este apartado podríamos distinguir la que debe residir en el **aula** y la que es propia del **departamento** pero, en este caso, considero innecesaria esta distinción ya que cualquiera de estos libros debería estar disponible tanto para profesores como alumnos como material de consulta y ampliación.

- Isabel María Jiménez. Fundamentos de hardware. 3ª edición. Ed. Garceta.
- Bandel, D.; Napier, R.; *Edición Especial Linux 6ª edición*. Ed. Prentice Hall. 2001.
- Windows Server 2022. Las bases imprescindibles para administrar y configurar su servidor. Edi. ENI.
- Christine Bresnahan. LPIC-1. Linux Professional Institute Certification. Ed. Anaya.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Programación Didáctica

**1º C.F.G.S. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED
MODALIDAD PRESENCIAL**

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

PROFESOR: Juan Simón Sánchez Sánchez

Índice

1. Introducción	4
1.1. Contexto	5
2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	6
2.1. Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo.....	6
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.....	6
2.3. Resultados de aprendizaje.....	7
3. Contenidos.....	7
3.1. Contenidos: organización y secuenciación en unidades de trabajo.....	7
4.2. Contenidos de carácter transversal.....	9
4.3. Contenidos interdisciplinares	11
5. Metodología.....	11
5.1. Principios psicopedagógicos generales y específicos	11
5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje.....	15
5.3. Actividades extraescolares y complementarias	17
5.4. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.....	17
5.5. Brecha digital.....	19
6. Evaluación: criterios y otras decisiones.....	19
6.1. Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje	20
6.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	22
6.3. Momentos de evaluación	26
6.4. Mecanismos de recuperación de dificultades	27
6.6. Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación.....	29
6.7. Evaluación del proceso de enseñanza.....	29
7. Atención a la diversidad.....	32
8. Bibliografía.....	33

1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde al módulo profesional **Gestión de Bases de Datos** (en adelante GBD) del ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior de **Administración de Sistemas Informáticos en Red** (en adelante ASIR), de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, cuya duración total es de 2000 horas impartidas en dos cursos. El citado módulo profesional es impartido en el primer curso del ciclo formativo con una duración de **192 horas**, impartándose a un ritmo de **6 horas semanales** durante tres trimestres.

La competencia general de este ciclo consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: técnico en administración de sistemas, responsable de informática, técnico en servicios de Internet, técnico en servicios de mensajería electrónica, personal de apoyo y soporte técnico, técnico en teleasistencia, técnico en administración de base de datos, técnico de redes, supervisor de sistemas, técnico en servicios de comunicaciones y técnico en entornos web.

El CFGS de ASIR en el IES Celia Viñas, se imparte en la modalidad presencial, en turno de mañana.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento (apartado 4. Normativa de referencia). Destacar:

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.1. Contexto

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El centro imparte las enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato en sus modalidades de “humanidades y ciencias sociales” y de “ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “administración de sistemas informáticos en red”, “desarrollo de aplicaciones web” y “desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte el curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman casi 100 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnomcom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación. Centrémonos ahora en el contexto del aula.

2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los objetivos generales establecidos para el ciclo formativo de ASIR, están recogidos en la programación del departamento de informática. Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo se recogen en la normativa citada anteriormente. En este apartado haremos referencia a las competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios propios de este módulo.

2.1. Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales del ciclo formativo a los que realizaremos una contribución directa, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 donde se desarrolla el currículo del módulo, son los siguientes:

d	Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
e	Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
m	Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

Además de contribuir a los objetivos generales del ciclo formativo, el módulo profesional que nos ocupa permite el desarrollo de las competencias profesionales, personales y sociales que recorren el currículo del ciclo.

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo

Las competencias profesionales, personales y sociales con las que relacionamos el desarrollo del módulo, atendiendo al Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, son los siguientes:

c	Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
d	Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
d	Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

Hasta este momento hemos presentado los referentes generales de los objetivos que pretende alcanzar el módulo profesional. Centrémonos ahora en estos objetivos más específicos o “resultados de aprendizaje”.

2.3. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, son los siguientes:

1	Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.
2	Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
3	Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.
4	Consulta información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
5	Modifica la información almacenada utilizando asistentes herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
6	Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.

Las capacidades expresadas en estos resultados de aprendizaje se desarrollan a través del trabajo sobre un conjunto de contenidos.

3. Contenidos

Los contenidos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“los objetos de enseñanza-aprendizaje que se consideran útiles para promover el desarrollo personal, social y profesional del alumnado”*. Veamos cuáles están previstos en este módulo profesional y cómo se distribuye su trabajo a lo largo de las unidades didácticas.

3.1. Contenidos: organización y secuenciación en unidades de trabajo

Los contenidos del módulo están recogidos actualmente en el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 y se organizan en torno a los siguientes bloques:

Bloque 1	Sistemas de almacenamiento de la información: Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación. Ficheros tradicionales, concepto y tipos (planos, indexados, acceso directo, entre otros). Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información. Sistemas gestores de base de datos. Concepto, estructura, componentes, funciones y tipos. Ventajas de los SGBD frente a los sistemas de ficheros tradicionales. Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información. Políticas de fragmentación.
-------------	---

Bloque 2	Diseño lógico de bases de datos: Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos. Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R. Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves. Debilidad. El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía. Paso del diagrama E/R al modelo relacional. Transformación de diagramas. Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales. Formas normales. Normalización de modelos relacionales. Revisión del diseño, desnormalización y otras decisiones no derivadas del proceso de diseño, identificación, justificación y documentación.
Bloque 3	Diseño físico de bases de datos: El proceso de diseño físico, concepto y transición desde el diseño lógico. Estructuras físicas de almacenamiento. Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia. La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos. Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación. Implementación de restricciones. Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas. - Índices. Características. Valores no duplicados. El valor NULL. Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación. Vistas. Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos. Lenguaje de descripción de datos (DDL). Herramientas gráficas del sistema gestor para la descripción de datos.
Bloque 4	Realización de consultas: Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas. Lenguaje de manipulación de datos (DML). La sentencia SELECT. Selección y ordenación de registros. Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Precedencia. Unión de consultas. Consultas de resumen. Funciones de agregado. Agrupamiento de registros. Condición de agrupamiento. Composiciones internas. Nombres cualificados. Composiciones externas. Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas. Rendimiento de consultas.
Bloque 5	Modificación de información almacenada: Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información. Sentencias para modificar el contenido de la base de datos, INSERT, DELETE y UPDATE. Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta. Borrado de registros. Modificación de registros. Borrados y modificaciones e integridad referencial. Actualización y borrado en cascada. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición. Guión. Concepto y tipos. Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones. Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos. Políticas de bloqueo. Bloqueos compartidos y exclusivos.
Bloque 6	Programación de bases de datos: Introducción. Lenguaje de programación. Palabras reservadas. Comentarios. Variables del sistema y variables de usuario. Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles. Herramientas para creación de guiones. Procedimientos de ejecución. Funciones. Procedimientos almacenados. Funciones de usuario. Subrutinas. Variables locales y globales. Eventos y disparadores. Excepciones. Tratamiento de excepciones. Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
Bloque 7	Gestión de la seguridad de los datos: Lenguaje de control de datos (DCL). Herramientas gráficas del sistema gestor para la definición de usuarios, roles y privilegios. Seguridad de la información, repaso de conceptos fundamentales para bases de datos. Copias de seguridad, realización y restauración. Sentencias, herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por los sistemas gestores para su realización. Interpretación de la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro, recuperación de fallos. Importación y exportación de datos. Concepto, sentencias, herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por los sistemas gestores para su realización. Transferencia de datos entre sistemas gestores. Concepto, estrategias, sentencias, herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por los sistemas gestores para su realización.

Una vez que hemos presentado los bloques de contenidos previstos, es momento de relacionarlos con la secuencia de unidades didácticas que facilitarán su desarrollo en el aula y los Resultados de Aprendizaje que se pretenden alcanzar en cada bloque y unidad/es.

Bloques de contenidos

UT		Blo que 1	Blo que 2	Blo que 3	Blo que 4	Blo que 5	Blo que 6	Blo que 7
01	Almacenamiento de la información.	RA1						
02	Interpretación y diseño de diagramas E/R.		RA2					
03	Del modelo conceptual al modelo relacional.		RA2					
04	Lenguaje de definición de datos.			RA3				
05	Consultas sobre una tabla.				RA4			
06	Consultas sobre varias tablas: composición interna y cruzada				RA4			
07	Consultas sobre varias tablas: composición externa.				RA4			
08	Subconsultas.				RA4			
09	Consultas resumen.				RA4			
10	Manipulación de datos.					RA5		
11	Programación de bases de datos con guiones.						RA6	
12	Gestión de la seguridad de los datos.							RA6

4.2. Contenidos de carácter transversal

Los contenidos transversales aluden a variables como las siguientes: la educación en valores, la cultura andaluza y el fomento de la lectura. A continuación, analizaremos cada una de estas temáticas en su relación con el desarrollo del módulo profesional.

La educación en valores. La educación en valores está regulada actualmente en el artículo 39 de la LEA, donde se expone que “*Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática*”. Pues bien, en el caso de nuestro módulo, estos valores van a ser los siguientes:

- [La educación para la convivencia o para la cultura de paz.](#) Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia del Centro y de las normas de aula que consensuamos. De igual forma, este valor lo concretamos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución

pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.

- **La coeducación.** La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática con esta secuencia:

01	Ada Lovelace.	Primera programadora de la historia.
02		
03	Hedy Lamarr.	Participó en la creación de tecnologías inalámbricas.
04	Grace Murray Hopper.	Desarrolló el primer compilador de la historia.
05	Evelyn Berezin.	Desarrolló la idea de un programa para almacenar y editar textos.
06	Margaret Hamilton.	Desarrolló el software de navegación para el programa espacial Apolo.
07	Karen Spärck Jones.	Investigadora pionera en la recuperación de información.
08	Sally Floyd	Conocida por su trabajo en el control de la congestión en el protocolo TCP
09	Frances E. Allen.	Primera mujer en recibir el Premio Turing de ACM. Pionera en la automatización de tareas paralelas
10	Radia Perlman.	Creadora del protocolo Spanning Tree (STP).
11	Barbara H. Liskov.	Premio Turing por sus contribuciones en el diseño de lenguajes de programación y sistemas
12	Arantza Illarramendi	Premio por sus aportaciones científicas en el área de bases de datos.

- **La cultura andaluza.** La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. Análisis del sector de las nuevas tecnologías en nuestro entorno y Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.
- **Educación ambiental.** La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente. Se prestará especial atención al reciclado del material informático.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad

de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura. Los textos que hemos seleccionado en cada unidad son:

01	<i>¿Qué es el Blockchain? La explicación definitiva para la tecnología que está de moda.</i>	Javier Pastor.
02	<i>El modelo entidad-relación: hacia una visión unificada de los datos.</i>	Peter Chen.
03	<i>Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos.</i>	E. F. Codd.
04	<i>SQL y Lenguaje de definición de datos.</i>	Wikipedia.
05	<i>Optimización de consultas en MySQL.</i>	E. Sánchez.
06	<i>JOIN.</i>	Wikipedia.
07	<i>Álgebra relacional.</i>	Wikipedia.
08	<i>Subconsultas en la cláusula SELECT.</i>	Pere Chardi.
09	<i>Optimizando obsesivamente las consultas al MySQL.</i>	Ricardo Galli.
10	<i>Lenguaje de manipulación de datos.</i>	Wikipedia.
11	<i>Procedimiento almacenado.</i>	Wikipedia.
12	<i>Base de datos objeto-relacional.</i>	Wikipedia.

4.3. Contenidos interdisciplinares

Los contenidos que podemos denominar como “interdisciplinares” son aquellos que se abordan de forma común en dos o más módulos profesionales del mismo ciclo formativo. Su trabajo no supone una repetición de los mismos gracias a una coordinación previa de su enseñanza-aprendizaje en el nivel de Departamento de Familia Profesional. A continuación, mostramos los resultados de aprendizaje de otros módulos profesionales con los que podemos relacionar los contenidos del nuestro.

- **Módulo profesional: Administración de sistemas gestores de bases de datos.**
 - Su resultado de aprendizaje 3 se relaciona con la unidad didáctica 12.
 - Su resultado de aprendizaje 4 se relaciona con la unidad didáctica 11.
 - Su resultado de aprendizaje 5 se relaciona con las unidades didácticas de la 5 a la 9

5. Metodología

5.1. Principios psicopedagógicos generales y específicos

Los principios metodológicos que nos guiarán en las decisiones metodológicas que tomaremos serán, tanto generales como específicas para el módulo profesional. Las de carácter general se refieren a los principios psicopedagógicos actuales; y las de carácter específico, a las orientaciones pedagógicas que la Orden establece para este módulo profesional. Comentemos todos ellos.

Orientaciones metodológicas generales: principios psicopedagógicos. Las actividades de enseñanza y aprendizaje que planificaremos partirán de las capacidades y de los conocimientos previos del alumnado ([Piaget](#)), para hacerlos progresar. Para que todo ello tenga oportunidad de suceder, los aprendizajes que promoveremos deberán ser significativos y funcionales. Aclaremos estos dos requisitos.

Los aprendizajes serán significativos desde tres perspectivas: lógica, psicológica y motivacional. La significatividad lógica se refiere a que los aprendizajes que presentaremos al alumnado de forma coherente, no arbitraria, ordenada (desde lo más general a lo más particular o específico). La significatividad psicológica, por su parte, se refiere a que han de partir de los conocimientos que cada alumno/a ha construido previamente y a una distancia óptima de los mismos. Y finalmente, el alumno/a ha de estar motivado/a para aprender de una forma significativa, es decir, para relacionar de forma consciente y reflexiva lo que sabe con el nuevo aprendizaje que se le esté presentando en cada momento.

Además de la significatividad, como decíamos, otro requisito de los aprendizajes es la funcionalidad, en dos sentidos: la capacidad de un aprendizaje para ser aplicado a la vida cotidiana (que, en nuestro caso, hemos de entender como aplicable a las situaciones profesionales) y la capacidad para poder construir a partir de ellos otros más complejos (hecho que se percibe en la organización de las unidades didácticas al secuenciarse éstas comenzando por aquellas que sientan las bases de los aprendizajes de las siguientes).

Hasta este momento hemos presentado las características de los aprendizajes, pero no cómo han de presentarse al alumnado. A este respecto, [Bruner](#) establece en su “Teoría del andamiaje” que nuestra ayuda pedagógica se ofrecerá a cada alumno/a en orden inversamente proporcional a la capacidad que muestra en cada momento, de tal forma que cuando un alumno/a no tiene capacidad autónoma en un determinado aprendizaje recibe mayor ayuda pedagógica o supervisión por nuestra parte y, conforme su capacidad va aumentando, nuestra ayuda iría desvaneciéndose hasta que la autonomía del alumno/a en ese aprendizaje fuese una realidad. Esta autonomía debe ir acompañada de una enseñanza explícita de estrategias para actualizar la propia formación, tanto teórica como práctica, para acomodarla a los futuros cambios del sector productivo, lo que nos lleva al principio de [aprender a aprender](#) o [educación permanente](#).

Finalmente, de todos estos principios psicopedagógicos se deduce el [papel activo del alumno/a](#) en la construcción de su propio aprendizaje y el [papel mediador del profesorado](#) entre los contenidos y la actividad constructiva del alumno/a.

Orientaciones metodológicas específicas del módulo profesional. De acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de base de datos. La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.

- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La planificación y ejecución de importaciones, exportaciones y migraciones de datos.
- La planificación y aplicación de medidas de aseguramiento de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación de bases de datos.
- La gestión de la información almacenada en bases de datos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación de bases de datos.
- La realización de operaciones con datos almacenados.
- La importación y exportación de datos.
- El aseguramiento de la información.

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico y buscando la utilidad de lo aprendido con el mundo real.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.
- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Apuntes en formato digital con los contenidos teórico-prácticos
 - Enunciados de las tareas, prácticas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Documentos y direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado, así como otros recursos que pudiesen ser necesarios o útiles.

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de aprender-haciendo, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible por proyectos. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades recogen contenidos de diversos tipos y regulan acciones, comportamientos y relaciones entre el profesor y los alumnos y las de éstos entre sí en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios para seleccionarlas y diseñarlas han sido: su adecuación a las decisiones ya tomadas en los objetivos y los contenidos, su carácter motivador y aplicado a situaciones sociolaborales funcionales del entorno productivo, su variedad de formatos y contextos de aplicación, su duración variable... Con estos criterios, en cada unidad didáctica, se planifican actividades que, atendiendo al momento de la unidad en que se llevan a cabo, serán de diverso tipo.

- **Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación.** Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.
- **Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:
 - **Las preguntas cortas.** Las preguntas cortas de comprensión pretenden que el alumnado lea de forma detenida el material de estudio, lo comprenda y sepa manejar la información de forma autónoma. Estas preguntas cortas serán, a su vez, de distinto tipo: *las que exigen localizar informaciones concretas* (con enunciados como “¿Qué es...?” o “¿En qué consiste...?”), *las que solicitan al alumno/a diferenciar o contrastar informaciones* (con una formulación del tipo “¿Qué diferencia hay entre... y...?”) y *las que implican que el alumnado deduzca la información* (con formulaciones del tipo “¿Qué sucedería si...” o “¿Qué haríais si/para...?”)

- [Las actividades para aprender a seleccionar información.](#) Estas actividades facilitarán el aprendizaje de la búsqueda autónoma de información, con la finalidad de que el alumnado identifique las fuentes de información más adecuadas para localizar una información concreta. Pueden tener distinta amplitud e incluir desde pequeñas investigaciones hasta la búsqueda de información puntual, y no sólo se realizarán de forma individual, sino también en equipo.
- [Las actividades para aprender a elaborar de forma personal la información.](#) Estas actividades incluyen la realización de esquemas, mapas conceptuales, fichas descriptivas de procedimientos concretos...
- [Las actividades para el fomento de la lectura.](#) Las actividades para el fomento de la lectura pretenden que el alumnado conozca la diversidad de fuentes de información necesarias para adquirir su formación dentro del módulo profesional, pero también en un futuro, cuando deban actualizarla. Por tanto, se trabajará con textos diversos que incluirán desde artículos, hasta textos propios del material curricular propuesto por el Departamento, informaciones en la web.
- [Actividades para trabajar la escritura y, especialmente, dentro de ella el uso de vocabulario específico propio del módulo profesional.](#) Las actividades que trabajan el vocabulario específico en cada unidad admiten distintos formatos como: definir los términos y crear un glosario progresivo con ellos.
- [Actividades para trabajar la expresión oral.](#) Las actividades que habitualmente realizaremos en el aula para facilitar el desarrollo paulatino de las habilidades de expresión oral de nuestro alumnado son: la corrección de actividades en el aula, la presentación de las actividades monográficas individuales o grupales, la presentación ante el grupo de las conclusiones de las actividades de ampliación que realizan determinados alumnos/as...
- **Actividades para trabajar los aspectos más prácticos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más prácticos del módulo profesional son aquellas que implicarán al alumnado la realización de supuestos prácticos. En ellos, los contextos serán concretos y el alumnado habrá de seguir una secuencia de pasos como la siguiente: lectura comprensiva del enunciado, identificación de la demanda o aspecto solicitado, reflexión acerca de la relación de lo solicitado con lo trabajado anteriormente, planteamiento verbal/mental del proceso de solución que se va a seguir, realización del procedimiento o procedimientos implicados en su solución, reflexión acerca del proceso seguido y búsqueda de otros contextos para generalizar la habilidad o habilidades aprendidas.
- **Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje.** Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

- [Actividades de refuerzo](#). Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.
- [Actividades de ampliación](#). Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

5.3. Actividades extraescolares y complementarias

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación del departamento.

5.4. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: [gran grupo](#) para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; [pequeños equipos](#), para las actividades de indagación de cada unidad; [parejas](#) para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y [trabajo individual](#).
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - o [Recursos comunes](#): Pantalla digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.

o Hardware:

- 15 ordenadores PC compatibles + el ordenador del profesor
- Ordenadores portátiles HP (en el caso de que faltaran equipos)
- Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.

o Software (Sistemas Operativos):

- Sistema operativo de los PCs y servidor: [openSUSE Leap](#) (GNU/Linux).
- Sistema de virtualización: Virtualbox y Openstack

o Software (Herramientas):

- Sistemas gestores de bases de datos: [MySQL](#), [MariaDB](#), [PostgreSQL](#), [SQLite](#), [Oracle 11g Express](#), [SQL Server 2017 Express](#).
- Paquete [XAMPP](#) (Apache, MariaDB/MySQL, PHP).
- Aplicaciones para creación de modelos de bases de datos: [Dia/draw.io](#)
- [MySQL Workbench](#). Herramienta para diseñar bases de datos y realizar consultas.
- [SQL Fiddle](#). Herramienta web que nos permite experimentar con diferentes SGBD sin necesidad de instalarlos.

o Aula Virtual:

- La docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el **Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía**, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.

- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de las unidades didácticas incluidas en ellos.

Horas

1 ^{er} trim.	UD 01 Almacenamiento de la información.	6
	UD 02 Interpretación y diseño de diagramas Entidad/Relación.	30
	UD 03 Del modelo conceptual al modelo relacional.	24

	UD 04	Lenguaje de definición de datos.	18
	UD 05	Consultas sobre una tabla.	12
2º	UD 06	Consultas sobre varias tablas: composición interna y cruzada.	12
tri	UD 07	Consultas sobre varias tablas: composición externa.	9
m	UD 08	Subconsultas.	12
e	UD 09	Consultas resumen.	6
st	UD 10	Manipulación de datos.	12
re			
3	UD 11	Programación de bases de datos con guiones.	18
º	UD 12	Gestión de la seguridad de los datos.	6

5.5. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

6. Evaluación: criterios y otras decisiones

La evaluación, de acuerdo con Casanova (2.002) se puede definir como *“un proceso de identificación y recogida de información relevante de uno o varios aspectos de la realidad educativa, para valorarla mediante su contraste con unos determinados patrones de deseabilidad y poder tomar entonces las decisiones necesarias para reorientar los procesos de enseñanza y aprendizaje”*. Planificarla supone dar respuesta, entre otras cuestiones, a las siguientes: qué evaluaremos (criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje), cómo evaluar (procedimientos de evaluación) y cuándo (momentos). Empezamos por la respuesta a la primera de ellas.

6.1. Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje

La respuesta a qué evaluar la encontramos en los criterios de evaluación, que relacionan los resultados de aprendizaje del módulo con los contenidos de este. Actualmente estos criterios de evaluación se han delimitado en el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 y se han relacionado con sus correspondientes resultados de aprendizaje.

Resultado de Criterios de evaluación:

aprendizaje 1 (5%):

Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

- a) Se han descrito los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.

Resultado de aprendizaje 2 (20%):

Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/relación.
- b) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- c) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- d) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- e) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- f) Se han definido los campos clave.
- g) Se han aplicado reglas de integridad.
- h) Se han aplicado reglas de normalización hasta un nivel adecuado.
- a) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

Resultado de aprendizaje 3 (15%):

Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.
- b) Se han creado tablas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo.
- g) Se ha definido y documentado el diccionario de datos.
- h) Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos.

Resultado de aprendizaje 4 (35%):

Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

- i) Se ha definido y documentado el diccionario de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas que generan valores de resumen.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- e) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.
- g) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.

Resultado de aprendizaje 5 (20%):

Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- e) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- f) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- g) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- h) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

Resultado de aprendizaje 6 (10%):

Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.
- b) Se han realizado copias de seguridad.
- c) Se han restaurado copias de seguridad.
- d) Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.

- | | | |
|----------------|----|--|
| mecanismos de | e) | Se han exportado datos a diversos formatos. |
| salvaguarda y | f) | Se han importado datos con distintos formatos. |
| transferencia. | g) | Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro. |
| | h) | Se ha transferido información entre sistemas gestores. |

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

6.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los procedimientos de evaluación suponen la respuesta al cómo evaluar e incluye la toma de decisiones referida a aspectos como: las técnicas e instrumentos de evaluación, los criterios de calificación, el tratamiento numérico de las calificaciones y el peso específico de cada trimestre en la calificación final del módulo, y los criterios de corrección y rúbricas de evaluación. Comentemos cada una de estas variables.

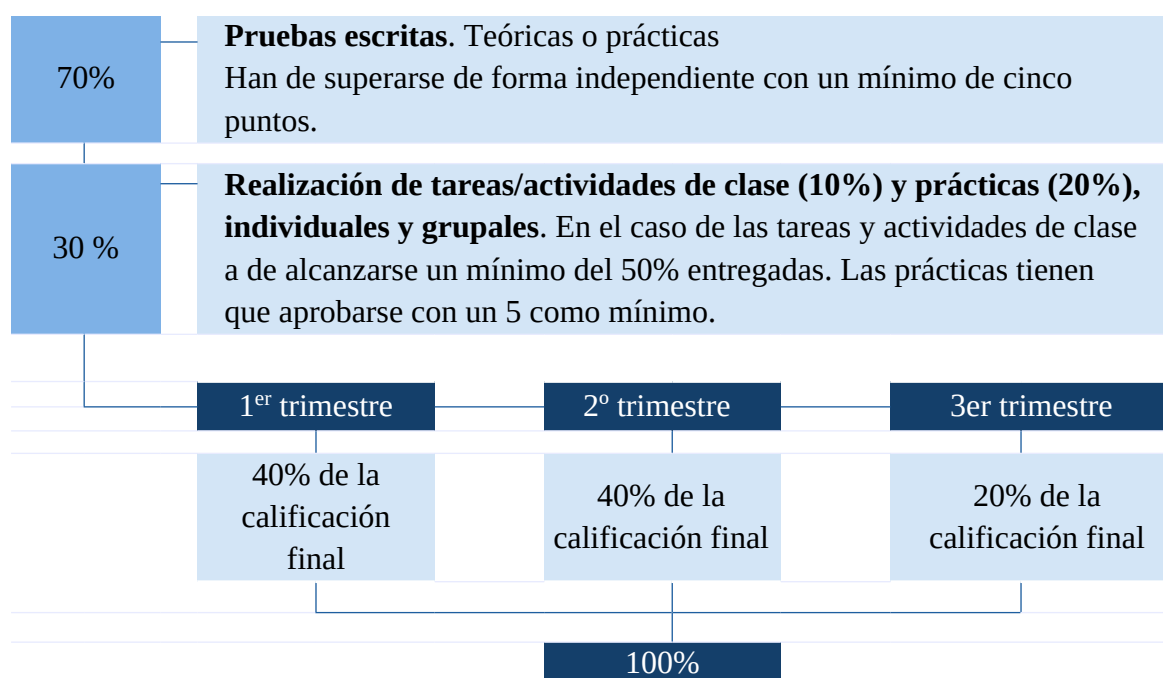
Las técnicas e instrumentos de evaluación. Las técnicas e instrumentos que nos permitirán recoger información cualitativa y cuantitativa sobre qué y cómo aprende cada alumno/a son las siguientes: las interacciones con el alumnado, observación durante el desarrollo de las explicaciones y la realización de las actividades teóricas y prácticas en el aula, la corrección de actividades del alumnado en el aula, el análisis de las producciones (ejercicios, actividades, tareas, monografías, trabajos prácticos...). Veamos a continuación una descripción de cada una de ellas.

- La observación directa del trabajo del alumnado. La observación directa del trabajo del alumnado en el aula es una **fuerza de información de primer orden** para valorar distintas variables de su aprendizaje: el grado de comprensión de qué hay que hacer en las actividades y por qué, el grado en que las relaciona con lo explicado, el grado en que intenta realizarlas con sus propios medios antes de solicitar nuestra ayuda o la de sus compañeros y compañeras, el grado en que organiza la actividad, el grado en que incorpora nuestras explicaciones adicionales...
- La interacción con el alumnado en el aula. Esta interacción con el alumnado se realiza de forma habitual durante las explicaciones grupales y en las explicaciones individuales para la aclaración de dudas, la corrección de ejercicios, la aplicación de medidas de atención a la diversidad, etc. Esta técnica **nos informa** de aspectos del aprendizaje del alumnado como, por ejemplo: el grado en que atiende, el grado en que comprende lo que se explica, el grado en que recuerda lo trabajado anteriormente, el grado en que ha reforzado en casa...

- [Las preguntas orales](#). Las preguntas orales, cuando se realizan con la finalidad de comprobar qué ha estudiado o repasado el alumnado en casa, constituyen una vía para instaurar de forma progresiva su hábito de estudio en casa y así consolidar los aprendizajes iniciados en clase.
- [La corrección de ejercicios y actividades en clase](#). La corrección de ejercicios y actividades en clase es una técnica que permite evaluar si el alumno/a las ha realizado o no y también cómo lo ha hecho.
- [El análisis de las producciones teóricas del alumnado](#). Las producciones del alumnado se refieren a “productos del aprendizaje” que admiten muy diversos formatos: resúmenes o esquemas de un contenido determinado, fichas descriptivas, mapas conceptuales, monografías (individuales o en grupo). El análisis de estas nos aporta información relevante sobre aspectos como: el grado de comprensión de las explicaciones, el grado de estudio y trabajo realizado, el grado de responsabilidad del alumnado (por ejemplo, respetando el plazo de entrega) y el grado en que cuida los aspectos formales del lenguaje.
- [El análisis de las producciones prácticas del alumnado](#). El análisis de las producciones prácticas del alumnado se centrará en la evaluación de aspectos como: los pasos que hay que realizar, el orden en que se dan, el grado en que se aplican con corrección o precisión, las razones por las que se han dado cada uno de ellos, el resultado final conseguido y, en su caso, la creatividad en éste.
- [La exposición oral del alumnado](#). Las exposiciones orales constituyen una técnica distinta a las preguntas orales (ya sean de comprensión de lo que se está explicando en clase o de comprobación de lo estudiado). A diferencia de las preguntas orales, la exposición tiene la particularidad de que el alumnado tiene tiempo para planificar previamente qué va a exponer y cómo. Estas exposiciones nos permiten recoger información muy diversa con respecto al proceso de aprendizaje del alumnado como, por ejemplo:
 - [El contenido de lo que comunica](#): la capacidad para seleccionar la información relevante y concisa, el grado de dominio y de uso contextualizado de la terminología específica, el grado en que la selección de ideas suscita el interés de los interlocutores, la gestión del tiempo, entre otros.
 - [Y la forma como se comunica](#): el volumen de voz, la entonación, el lenguaje no verbal y el grado en que apoya la expresión del contenido, el contacto ocular con los interlocutores, el uso de tecnologías de la información y la comunicación como apoyo al desarrollo de la exposición...

- **La autoevaluación.** La autoevaluación, **no equivalente a “autocalificación”** por parte del propio alumno/a, consiste en proporcionarle medios para que averigüe, de forma continuada, qué está aprendiendo y cómo lo está haciendo para poder orientarse en su propio aprendizaje.
- **La coevaluación.** La coevaluación o **“evaluación entre pares”** consiste en que un alumno/a valora el desempeño de otro compañero/a en torno a variables cualitativas y que se centrarán en los trabajos prácticos. Las variables que analizará cada compañero/a de su otro compañero/a serán las mismas que valoramos nosotros como docentes. Esta coevaluación, no sólo beneficia al alumno/a que la recibe, sino que también facilita a quien la realiza una consolidación de criterios a la hora de evaluar sus propias producciones.
- **Las pruebas de evaluación del rendimiento logrado.** Las pruebas específicas de comprobación del rendimiento logrado constituyen una técnica de evaluación de carácter sumativo cuya información se complementa con la obtenida con las restantes técnicas que hemos descrito, y que se centran más en el proceso (“evaluación procesual”). Sus modalidades son variadas e incluirán: pruebas sobre aprendizajes teóricos y pruebas sobre aprendizajes prácticos.

Los criterios de calificación. Los criterios de calificación se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades educativas y están coordinados en el Departamento de Familia Profesional..



Los instrumentos están ponderados, pero cada trimestre se realizará una práctica como mínimo, varias pruebas y tareas o actividades diarias. Se realizará una media ponderada de las pruebas.

La ponderación por trimestre dependerá de los contenidos abordados en cada uno y por tanto de los resultados de aprendizaje que están ponderados.

El tratamiento numérico de las calificaciones. Las calificaciones con que valoraremos el rendimiento del alumnado las expresaremos utilizando una escala numérica del 1 al 10. En cada trimestre se aplicará redondeo a la unidad y, al finalizar el módulo profesional, se retomarán las calificaciones trimestrales con su parte decimal sin truncar para hacer una media ponderada por trimestres y así calcular la calificación final. Y la parte decimal de ésta se redondeará a la siguiente unidad a partir de la sexta décima.

Además se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

- o Es necesario **entregar todas las prácticas** planteadas y obtener una **calificación** superior o igual a un 5 puntos. La no entrega de las prácticas o fuera de plazo, se calificarán con un 0, lo que supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- o La **falta injustificada** en una fecha señalada para entrega de algún trabajo, práctica o prueba se calificarán con un 0. En el caso de una falta debidamente justificada (justificante médico), el profesor determinará el procedimiento para recuperar dicha actividad. En el caso de las pruebas escritas, no será obligatorio por parte del profesor repetir dicha prueba si existen otros instrumentos para su valoración.
- o Si se detecta que un alumno ha **copiado** una práctica o prueba este se calificará negativamente con un cero. Esto implicará que suspenderá el trimestre correspondiente y podrá recuperar cuando se establezca.
- o Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada una de las **pruebas teórico-prácticas**.
- o Aquellas unidades en las que se obtenga una calificación inferior a 5 puntos en la/s prueba/s teórico-prácticas podrán ser recuperadas en una **prueba parcial de recuperación** que será realizada y evaluada después de la correspondiente sesión de evaluación parcial. En este caso, el cálculo de la calificación por unidad será igualmente el explicado con anterioridad. Lo mismo ocurre con las prácticas que podrán recuperarse tras la evaluación parcial.
- o En el caso de **pruebas prácticas** hechas a ordenador, la corrección podrá ser mediante observación directa del profesor, subida al aula virtual del resultado de la realización u otro medio que se considere adecuado.
- o El profesor podrá **entrevistarse con el alumnado** para cualquier aclaración o defensa de las prácticas y/o pruebas realizadas. Si el alumnado no es capaz de realizar dichas aclaraciones se podrá calificar de forma negativa dicha práctica o prueba.
- o En el caso de no superar la evaluación final, podrá realizar una **prueba final de recuperación** para aquellas unidades no superadas.

- o En función de lo que tenga que recuperar el alumnado en cuestión, tendrán que realizar una serie de prácticas y/o pruebas teórico-prácticas.
- o La **no superación de la recuperación** de cualquier evaluación parcial/unidad, en tiempo y forma pertinente, supondrá que el módulo profesional no ha sido superado y no se guardará ninguna nota de las evaluaciones parciales aprobadas para otro año.
- o Aquel alumno que quiera **subir nota** en una práctica o prueba, podrá hacerlo en el mismo momento que los alumnos tengan algún procedimiento de recuperación. Tendrá que tener en cuenta que no se le guardará la nota anterior si la calificación es menor.

Si el alumno **no supera una o varias evaluaciones parciales**, la nota final será de suspenso y tendrá que recuperar las evaluaciones parciales suspensas durante el periodo establecido durante el mes de Junio. Igualmente en el caso de faltas de asistencia reiteradas (tal y como se recoge en el ROF, programación del departamento y en esta programación), si el profesor no tiene suficientes instrumentos para la valoración positiva del módulo, el alumno podrá recuperar durante el mismo periodo.

El alumnado deberá asistir obligatoriamente a clase hasta la evaluación final. El profesor diseñará un plan específico para reforzar los conocimientos en los que ha presentado más dificultades. En este plan se recogerán las actividades, prácticas y pruebas a realizar. Igualmente el alumnado que quiera mejorar su calificación, tendrá que informar al profesor para que le diseñe un plan específico y mejorar sus competencias.

6.3. Momentos de evaluación

Los procedimientos que utilizaremos en la evaluación del proceso de aprendizaje de cada alumno y alumna en el desarrollo de este módulo parten del principio de evaluación continua o continuada. Y aunque la evaluación es un proceso continuo al insertarse en el mismo proceso de enseñanza del aula, va a cumplir funciones muy específicas dependiendo del momento en que se aplique.

Momento	Función	Utilidad que tendrá en esta Programación
Inicial	Función diagnóstica	La evaluación inicial nos facilitará la valoración de los conocimientos y habilidades previas del alumnado al comienzo del módulo y al inicio de cada una de las unidades didácticas o al abordar cada nuevo aprendizaje dentro de ellas.
Procesual	Función formativa	La evaluación procesual, al realizarse durante el desarrollo de

		cada unidad, nos permitirá reconducir el proceso de enseñanza en función de los logros y de las dificultades mostradas por el alumnado (de ahí su función formativa).
--	--	---

Final	Función sumativa	La evaluación final será realizada al término de cada trimestre y del módulo profesional. Permite la valoración del grado de aprendizaje final alcanzado por cada alumno/a. Así mismo, permite la evaluación de la práctica docente para tomar decisiones de cara a mejorar próximas etapas.
-------	------------------	--

La aplicación de la evaluación continua nos permite detectar la existencia de dificultades en el aprendizaje del alumnado y, por esta razón, la Programación ha de prever igualmente los mecanismos de recuperación de estas.

6.4. Mecanismos de recuperación de dificultades

Los mecanismos que se han previsto para facilitar la recuperación de dificultades del alumnado los podemos describir atendiendo al momento en que los aplicamos.

En cada unidad didáctica utilizaremos mecanismos como: la resolución grupal de dudas tras las explicaciones, la corrección detallada de actividades teóricas y prácticas que han resultado más difíciles en su realización, las explicaciones individuales sobre dudas, la realización de actividades de refuerzo teóricas y prácticas, la entrevista con el alumno/a en caso de falta de constancia o interés, y en su caso, el contacto con el tutor del grupo y con la familia.	En cada unidad didáctica	
Tras cada trimestre el alumnado podrá recuperar los aprendizajes teóricos y prácticos de las unidades didácticas que no ha superado en dicho trimestre. La nueva calificación será tenida en cuenta si es superior a la anterior.	En cada trimestre	
Y en la evaluación final el alumnado tendrá la oportunidad de recuperar los aprendizajes no superados durante el curso. De igual forma, si las calificaciones obtenidas son superiores a las conseguidas en su momento o en la correspondiente recuperación trimestral, serán tenidas en cuenta y sustituirán a las anteriores en las unidades que son objeto de recuperación.	En la evaluación final	

La evaluación que hemos descrito tiene un componente de publicidad que no podemos obviar. Ha de ser conocida por sus potenciales interesados, lo que nos lleva a

planificar medios para que esta información llegue al alumnado y a su familia de forma continuada, clara y objetiva. Analicemos estos aspectos.

6.5. Información al alumno/a y a su familia sobre la evolución del aprendizaje

Las garantías de objetividad del proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado las podemos organizar por destinatarios de la siguiente forma:

Mecanismos de información al alumnado sobre la evolución de su aprendizaje.

El alumnado recibe información continuada de su evolución en el aprendizaje a través de medios como los siguientes:

- La corrección de las actividades en el aula.
- La posibilidad de conocer sus calificaciones, especialmente las relativas al trabajo en clase (en los momentos adecuados) con la intención de mejorar los resultados hasta ese momento conseguidos.
- El análisis de la corrección de las pruebas escritas, antes mencionadas.

Mecanismos de información a la familia sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas (en el caso de que el alumno/a no sea tutor/a legal de sí mismo/a). Las familias reciben igualmente información sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas a través de medios como los siguientes:

- La tutoría electrónica en la plataforma Séneca.
- La información al tutor para que éste la comunique a la familia.

En todos estos medios, las variables sobre las que se aporta una información dependen de la situación de cada alumno/a. La información que se puede llegar a transmitir a las familias son aspectos como: asistencia, puntualidad, estudio y trabajo, autonomía, capacidad de superación a partir de sus errores, interés por el mundo profesional, calificaciones acumuladas en cada criterio de calificación hasta ese momento (notas de clase, exámenes o pruebas realizadas), etc.

6.6. Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación

Las medidas que emplearemos desde este módulo profesional para garantizar la objetividad de la evaluación del proceso de aprendizaje son los siguientes:

Momento	Medida	Observaciones sobre su desarrollo
Comienzo de curso	Trabajo explícito en el aula de los	Al comienzo de curso, dentro de la información inicial que se proporciona al alumnado sobre el módulo profesional (objetivos, contenidos fundamentales,

	criterios de calificación	actividades tipo más frecuentes, criterios de evaluación...) se encuentran los criterios de calificación. Estos criterios de calificación se trabajan en el aula con ejemplos y se recuerdan desde ese momento del curso en adelante cuando es preciso. De todo este trabajo existe una evidencia escrita en fotocopia.
Durante el curso	Corrección de actividades grupales e individuales	El alumnado recibe información sobre el grado en que sus actividades han sido realizadas correctamente y de los errores que ha cometido, así como de las razones que explican, en su caso, la calificación de estas.
Durante el curso	Trabajo educativo de las pruebas de rendimiento	El alumnado podrá analizar la corrección realizada a sus pruebas teóricas y prácticas y podrá igualmente conocer las respuestas correctas que se solicitaban, ya sea a modo de aclaración individual o como una actividad de grupo (donde se vuelven a repasar las actividades de evaluación como actividades de clase insistiendo en los errores más frecuentes y en los aspectos en los que es preciso centrar la atención para recuperarlos y, en su caso, evitar que se vuelvan a producir en futuras ocasiones).

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado sitúa de manera continuada el punto de partida de la evaluación que también realizamos de forma continua del proceso de enseñanza que estamos desarrollando. Centrémonos ya en él.

6.7. Evaluación del proceso de enseñanza

Los aspectos que podemos evaluar en nuestro proceso de enseñanza se refieren a variables como: nuestra actuación docente o práctica docente, el grado de adecuación de cada unidad didáctica a los conocimientos y habilidades del alumnado y a los recursos disponibles, y el grado en que estamos desarrollando lo establecido de forma global en la Programación didáctica que estamos presentando. Veamos algunos indicadores posibles en cada variable.

La evaluación de nuestra práctica docente. Con respecto a la evaluación de la práctica o actuación docente es preciso decir que es un proceso continuo de carácter personal y reflexivo en el que valoramos nuestra actuación en el aula. Los interrogantes que nos plantearemos en este proceso reflexivo son, entre otros, los siguientes:

- o En el inicio de la unidad: ¿Se han presentado de forma comprensible los aprendizajes de cada unidad? ¿Se han relacionado con los conocimientos previos del alumnado? ¿Se han relacionado igualmente con su utilidad profesional y con su utilidad para futuros aprendizajes dentro del módulo y, en su caso, del ciclo formativo? ¿Se han presentado los contenidos que se van a abordar de una forma estructurada? ¿Se ha indicado al alumnado qué objetivos han de alcanzar y qué contenidos facilitarán su consecución en grado mínimo? ¿Se le ha indicado igualmente dónde se irán recopilando los materiales de trabajo durante la unidad y para qué servirá cada uno de ellos cuando los consulten desde casa?
- o Durante las explicaciones grupales de los contenidos de la unidad: ¿Se han secuenciado de forma adecuada las explicaciones atendiendo al punto de partida del alumnado y al ritmo al que se va produciendo su aprendizaje durante la unidad? ¿Se han utilizado recursos didácticos diversos y estrategias docentes para acercar o concretar los contenidos? ¿Se han realizado una explicación del vocabulario específico para facilitar su comprensión y fomentar su uso progresivo y sistemático durante el resto del módulo profesional? ¿Se han delimitado los pasos que precisa la explicación de los contenidos procedimentales y las autoinstrucciones (o “mensajes que ha de dirigirse a sí mismo/a”) que podrían facilitar al alumnado su realización? ¿Se ha creado un clima adecuado para que el alumnado participe en las explicaciones grupales? ¿Se han incorporado preguntas orales para ir comprobando el grado de comprensión que se va produciendo en relación con lo explicado? ¿Se han presentado las actividades y ejercicios que se proponen al alumnado para facilitar su orientación en el proceso de realización?
- o Durante las explicaciones individualizadas que puedan ser precisas para determinados contenidos y alumnos/as: ¿Han sido suficientes en tiempo? ¿Han facilitado al alumno/a su reflexión acerca de cómo está abordando los aprendizajes de la unidad? ¿Le han sugerido nuevas formas de hacerlo? ¿Han venido acompañadas de un seguimiento del alumno/a para valorar el grado en que estas explicaciones individualizadas han sido suficientes? ¿Han facilitado una progresiva autonomía del alumno/a en su proceso de aprendizaje?
- o Durante los momentos de corrección de actividades y ejercicios: ¿Se han corregido las actividades y ejercicios más representativos de los aprendizajes de la unidad? ¿Se ha supervisado que todo el alumnado ha corregido los suyos? ¿Se han realizado correcciones de tipo individual cuando así ha sido conveniente? ¿Se ha advertido al alumnado en los aspectos que han de insistir a la hora de corregir sus propias producciones? ¿Se ha potenciado en el alumnado el hábito de la autocorrección de sus propias actividades y ejercicios como aprendizaje implícito en su educación permanente?

La evaluación del grado de adecuación de cada unidad didáctica. En lo que respecta al diseño de cada unidad didáctica, analizaremos la adecuación de cada uno de sus elementos. Algunos de los interrogantes que nos podemos formular en relación con cada uno de ellos son, a modo de ejemplo, los siguientes:

- Conocimientos previos: ¿Se han trabajado ya los aprendizajes previos necesarios para iniciar la unidad con mayores garantías de éxito?
- Temporalización: ¿El número de sesiones ha sido adecuado?
- Objetivos didácticos, contenidos y criterios de evaluación: ¿Han reflejado y equilibrado los aprendizajes teóricos y prácticos? ¿Se han delimitado claramente aquellos que se pueden corresponder con los aprendizajes básicos, mínimos o imprescindibles para la consecución de los criterios de evaluación? ¿Se han vinculado de forma natural y no forzada con otros aprendizajes que podemos considerar de tratamiento transversal (educación en valores, cultura andaluza, fomento de la lectura...)?
- Actividades de enseñanza y aprendizaje: ¿Se ha previsto suficiente número de actividades y ejercicios teóricos y prácticos para trabajar los contenidos de la unidad? ¿Se han graduado en dificultad? ¿Se han previsto en suficiente número para adecuarse al ritmo al que cada alumno/a aprende? ¿Se han ofrecido ejemplificaciones de aquéllos que sabemos que más cuestan al alumnado? ¿Han resultado motivadoras las actividades y los ejercicios? ¿Qué ingredientes creemos que tienen estas actividades para haberlo sido?
- Variables organizativas en el aula: ¿El espacio ha condicionado de forma positiva el trabajo en el aula? ¿La dinámica del aula se ha ajustado al momento de la jornada escolar, especialmente cuando las sesiones de clase coinciden con los últimos tramos de esta? ¿Los materiales curriculares y didácticos han sido adecuados? ¿Los agrupamientos han sido diversos y han facilitado la interacción constructiva entre iguales y entre sus ideas, conocimientos y habilidades?
- Evaluación del proceso de aprendizaje: ¿Las técnicas e instrumentos de evaluación han permitido recoger abundante y continuada información sobre lo que aprende cada alumno y alumna en la unidad? ¿Han existido suficientes momentos y actividades de evaluación específicamente planificados para facilitar al alumnado la recuperación continuada de los aprendizajes que no ha ido construyendo de forma completa o adecuada? ¿Ha sido el alumnado consciente, también de forma continuada, del grado en que ha ido produciendo

su aprendizaje y del grado en que han ido evolucionando sus calificaciones durante la unidad?

- **Coordinación con el resto del equipo docente:** ¿Se ha comunicado de forma continuada, directa o indirectamente, a las familias la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas? ¿Se han adoptado medidas de carácter grupal e individual como consecuencia de un acuerdo del Equipo docente del grupo-clase?

Y la evaluación de nuestro proceso de enseñanza en el nivel de Departamento.

En el Departamento de Familia Profesional, semanalmente, tenemos la oportunidad de evaluar el proceso de enseñanza. Además de este momento semanal de evaluación de nuestra práctica, existen otros como el trimestral y el anual. Trimestralmente, cuando se analizan los resultados de aprendizaje, hacemos un balance de los objetivos y contenidos que hemos logrado y, con ello, podemos introducir las modificaciones oportunas en el siguiente trimestre. Y al final de curso, este balance se realiza en relación con lo conseguido en todo el curso, con la finalidad de situar el punto de partida de la Programación didáctica de los módulos profesionales de 2º curso que tienen una relación con los aprendizajes construidos desde el presente módulo profesional.

Con la evaluación continuada de nuestro proceso de enseñanza podemos decir que hemos presentado la respuesta a qué y cuándo enseñar y a qué, cómo y cuándo evaluar.

7. Atención a la diversidad

A modo general, se han detectado casos de alumnos o alumnas con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEE) por TDHA, se plantean las siguientes medidas que podrán ser aplicadas atendiendo a las necesidades que se vayan produciendo durante el curso:

- **Actividades de Ampliación:** cuando el alumnado desarrolle las actividades planteadas en clase con facilidad y alcanzando los objetivos planteados, se les plantean actividades complementarias que les permitan ampliar conocimientos sobre dichos objetivos.
- **Actividades de Refuerzo:** cuando el alumnado no desarrolle, tenga dificultades o no supere las actividades planteadas en clase, se les plantean actividades complementarias que les permitan alcanzar los objetivos planteados.
- **Actividades Guiadas:** cuando el alumnado tenga dificultades en desarrollar las actividades planteadas en clase siguiendo unas instrucciones básicas, se les plantean actividades específicas con unas instrucciones más detalladas.
- **Actividades con un mayor plazo de entrega:** cuando el alumnado pueda desarrollar las actividades planteadas en clase, pero requieren más tiempo para su realización, se les ampliará el plazo de entrega para su realización.

- Elaboración de ejercicios complementarios, con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del trabajo en grupo.
- Cuando por limitaciones en el aula se tenga que compartir ordenador, se organizará a los alumnos para que personas con niveles de aprendizaje parecidos trabajen en el mismo puesto.
- Para el alumnado con necesidades especiales se realizarán las adaptaciones curriculares que resulten necesarias en su caso. Se podrá adaptar temporalización (permitir que un alumno disponga de más tiempo para la consecución de un objetivo), y se fijarán los criterios de evaluación que se crean más convenientes, que en todo caso asegurará que se alcanza los mínimos establecidos en el RRDD del título del Ciclo Formativo de formación profesional.
- En casos de alumnado que ya domina algunos contenidos de la programación, se perseguirá no aburrir proponiendo actividades de profundización que además puedan servir al resto del alumnado. Por supuesto, siempre adaptando sin salir de los contenidos.

Habrà una coordinación con el Departamento de Orientación para establecer los alumnos que tienen necesidades educativas especiales.

8. Bibliografía

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didàcticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales presentes en el inventario del Departamento de Familia Profesional serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:
 - Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Elmasri. Navathe. Addison Wesley.
 - Fundamentos de Bases de Datos. Silberschatz. Korth. Mc Graw Hill.
 - Bases de datos. Iván López Montalbán. Garceta.
 - Bases de datos. Luis Hueso Ibàñez. Ra-Ma.
- **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirà apuntes creados por el profesor donde se reunirà informaci3n relevante de cada unidad didàctica combinando diversas fuentes.
- **Legislaci3n educativa.** La legislaci3n educativa mencionada al comienzo de la Programaci3n la podemos considerar igualmente como un recurso bibliogràfico para el diseño de esta.

- **Recursos bibliográficos presentes en la web.** Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.



Ciclo Formativo de Grado D Nivel 3:

**Técnico Superior en Administración de
Sistemas Informáticos en Red**

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional:
Implantación de Sistemas Operativos

1º CURSO

Código: 0369

ÍNDICE:

1 Introducción y justificación pedagógica	3
1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo.....	3
2 Objetivos	4
2.1 Objetivos generales.....	4
3 Contenidos a desarrollar	5
3.1 Los contenidos básicos.....	5
3.2 Competencias profesionales, personales y sociales.....	9
4 Metodología y estrategias	10
5 Programación	12
6 Organización del aula y del alumnado	13
7 Sistema general de evaluación	14
7.1 Tipos y finalidades.....	14
7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje.....	15
7.3 Instrumentos de evaluación.....	19
7.4 Criterios de Calificación.....	20
7.5 Sistemas de recuperación.....	20
8 Medidas complementarias	21
8.1 Atención a la diversidad.....	21
9 Materiales y recursos didácticos	22
10 Bibliografía	23

1 Introducción y justificación pedagógica

El módulo profesional ***Implantación de Sistemas Operativos*** al que esta programación didáctica se refiere, se encuadra dentro del 1º curso del ciclo formativo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y tiene asignada en Andalucía una duración de **224 horas** (7 horas por semana ocupando 3 trimestres).

Las enseñanzas profesionales que corresponden a este ciclo deben orientarse desde la perspectiva de la **adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo** y está **definida a partir del sistema productivo**, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de **enfocar este desarrollo curricular** poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso **conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.**

1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo

La ley sobre la que se asienta la Formación Profesional Específica en nuestra comunidad es la Ley 17/2007 de Educación de Andalucía. Teniendo en cuenta esta base legislativa el instituto ha decidido elaborar un **Proyecto Educativo de Centro**, concretado en la Programación General Anual, en el que entre otras cosas mantiene que la educación deberá ir dirigida a la educación integral de la persona, es decir, que contribuya al **saber** del alumno (tenga conocimientos), al **saber hacer** (adquiera métodos y procedimientos de actuación que le sirvan tanto para continuar su formación como para terminarla e incorporarse al mundo profesional), y al **ser** (referido a la motivación del alumno: *querer hacer*, y a sus cualidades como persona: *saber estar y trabajar* en cualquier entorno de trabajo).

Conforme a lo dispuesto en el **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el Departamento de informática del centro desarrollará el currículo establecido por las administraciones educativas en la **Orden de 19 de julio de 2010** para el Ciclo de ASIR, así como en la revisión posterior desarrollada en la **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía y que se mantiene vigente en el curso actual. Dado que se trata de un módulo dualizado, nos basaremos en la **Orden de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. El desarrollo curricular estará presente en las **Programaciones Didácticas**, la **Formación en Empresas** (Dual), el **Proyecto** y la **planificación y organización de la FCT**, así como la forma de utilizar los **espacios y medios/equipamientos del centro asignados**.

Las **unidades didácticas** de esta programación, últimos eslabones en la concreción del currículo, tendrán como función primordial el definir los contenidos y actividades de enseñanza del proyecto curricular del módulo de **Implantación de Sistemas Operativos**.

2 Objetivos

A fin de establecer el perfil profesional del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y las correspondientes Enseñanzas Mínimas, el **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre, establece los objetivos en cuatro bloques fundamentales: competencia general, unidades de competencia, responsabilidad y autonomía. En este apartado se referenciarán únicamente las **unidades de competencia generales** así como las específicas del módulo.

2.1 *Objetivos generales*

La competencia profesional del título de formación profesional de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, se organiza en este módulo alcanzando los siguientes objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- c) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- d) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- e) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- f) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- g) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- h) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- i) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

3 Contenidos a desarrollar

3.1 Los contenidos básicos recogidos en El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre para este módulo son:

- **Instalación de sistemas operativos:**
 - o Introducción a los sistemas operativos:
 - *Estructura de un sistema informático.*
 - *Arquitectura de un sistema operativo.*
 - *Funciones de un sistema operativo.*
 - *Tipos de sistemas operativos.*
 - *Tipos de aplicaciones.*
 - *Licencias y tipos de licencias.*
 - *Gestores de arranque. Configuración, personalización y recuperación.*
 - o Instalación de software libre y propietario:
 - *Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.*
 - *Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.*
 - *Recuperación del sistema.*
 - *Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.*
 - *Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.*
 - *Ficheros de inicio de sistemas operativos.*
 - *Registro del sistema.*
 - *Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.*
 - *Instalación de sistemas operativos utilizando máquinas virtuales.*
- **Administración de software de base:**
 - o Administración de usuarios y grupos locales en sistemas operativos libres y propietarios.
 - o Usuarios y grupos predeterminados.
 - o Seguridad de cuentas de usuario.
 - o Seguridad de contraseñas.
 - o Administración de perfiles locales de usuario.
 - o Gestión de servicios y procesos en sistemas operativos libres y propietarios.

- o Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red utilizando sistemas operativos libres y propietarios.
- o Configuración de la resolución de nombres.
- o Ficheros de configuración de red.
- o Optimización de sistemas para ordenadores portátiles. Archivos de red sin conexión.
- o Configuración del sistema operativo utilizando máquinas virtuales.
- o Documentación de la configuración del sistema operativo.
- **Administración y aseguramiento de la información:**
 - o Sistemas de archivos. Tipos, diferencias y ventajas.
 - o Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
 - o Gestión de enlaces.
 - o Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
 - o Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
 - o Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
 - o Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.
 - o Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización.
 - o Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.
 - o Servidores NAS.
 - o Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.
 - o Tolerancia a fallos de hardware. RAID1 y RAID5 por software.
 - o Tolerancia a fallos de software de los datos.
 - o Tipos de copias de seguridad.
 - o Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
 - o Recuperación en caso de fallo del sistema.
 - o Discos de arranque. Discos de recuperación.
 - o Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola. Puntos de recuperación.
 - o Creación y recuperación de imágenes de servidores.

- o Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia.
 - o Documentación de las operaciones realizadas en la copia de seguridad y de los métodos a seguir para la recuperación ante desastres.
- **Administración de dominios:**
 - o Estructura cliente-servidor.
 - o Protocolo LDAP.
 - o Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.
 - o Implantación de un dominio utilizando sistemas operativos libres y propietarios.
 - o Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.
 - o Contraseñas. Bloqueos de cuenta.
 - o Cuentas de usuarios y equipos.
 - o Perfiles móviles y obligatorios.
 - o Carpetas personales.
 - o Plantillas de usuario. Variables de entorno.
 - o Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados.
 - o Administración y uso de dominios utilizando máquinas virtuales.
 - o Documentación de la estructura del dominio y de las tareas realizadas.
- **Administración del acceso al dominio:**
 - o Equipos del dominio.
 - o Permisos y derechos.
 - o Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.
 - o Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.
 - o Delegación de permisos.
 - o Listas de control de acceso.
 - o Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.
 - o Documentación de las tareas realizadas y de las incidencias.
- **Supervisión del rendimiento del sistema en sistemas operativos libres y propietarios:**
 - o Sucesos. Tipos y monitorización.

- o Herramientas de monitorización en tiempo real.
- o Herramientas de monitorización continuada.
- o Herramientas de análisis del rendimiento.
- o Registros de sucesos.
- o Monitorización de sucesos.
- o Planificación y configuración de alertas de rendimiento.
- o Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.
- o Monitorización de aplicaciones y procesos.
- o Documentación de soporte y de incidencias.
- **Directivas de seguridad y auditorías:**
 - o Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
 - o Derechos de usuario.
 - o Directivas de seguridad local.
 - o Registro del sistema operativo.
 - o Objetivos de la auditoría.
 - o Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.
 - o Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.
 - o Información del registro de auditoría.
 - o Técnicas y herramientas de auditoría.
 - o Informes de auditoría.
 - o Documentación del proceso de auditoría y de sus resultados.
- **Resolución de incidencias y asistencia técnica:**
 - o Licencias de cliente y licencias de servidor.
 - o Instalaciones desatendidas.
 - o Implementación de ficheros de respuestas.
 - o Servidores de actualizaciones automáticas.
 - o Partes de incidencias.
 - o Protocolos de actuación.
 - o Administración remota.
 - o Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.
 - o Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.

3.2 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.

4 Metodología y estrategias

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos que considero más cercanos a las teorías constructivistas, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción creando así el marco de referencia adecuado para lograr los **resultados del aprendizaje**.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas**:
 1. después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema;
 2. el profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los **organizadores previos**) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación;
 3. durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos**, deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la Administración de *Sistemas Informáticos en Red*. En este sentido se propondrá a cada alumno el ir recopilando un **glosario** de términos que deberá entregar al acabar el curso.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero **usuario mecánico**, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá

desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.

- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates (p.e. mesa redonda en la que cada experto defienda su S.O. como el mejor: “Windows vs. Linux”, “Admón. gráfica vs. Admón. modo texto”). En las **exposiciones teóricas** se utilizarán todos los medios posibles: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, películas con grabaciones sobre procedimientos de actuación,...
- Las **prácticas** se plantearán en base al orden de ejecución de las tareas y la exactitud, las verificaciones y comprobaciones de las comunicaciones, administración de los diferentes servicios, guardando en todo momento las normas básicas de seguridad. La utilización del **aula polivalente**, establecida por el currículo oficial, se adapta a las características de este módulo y de esta metodología educativa.
- Fomento de la **relación con el entorno productivo**: visitas a empresas e instituciones del sector, seminarios-jornadas... en estos casos el grupo comprendería una o varias clases. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.
- Utilizar información técnico-comercial, de empresas o distribuidores de la zona, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. En este sentido también se propondrá a los alumnos que se apunten a algún **servicio de noticias informáticas sobre sistemas operativos**, de modo que se puedan hacer pequeños debates en clase poniendo en común las últimas tendencias y opiniones.

5 Programación

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- **Los conocimientos previos del alumno.**
- **Los recursos materiales del Centro.**
- **Los medios utilizados en el entorno productivo.**

En cuanto al primer aspecto se han considerado los conocimientos previos del alumno adquiridos en anteriores etapas educativas. No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase, que se completará con anotaciones basadas en la observación directa del alumnado. Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos. En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows 10 y Windows 2019 Server, así como Linux – SuSE 15.6 para una iniciación a todos los niveles en este S.O. en expansión**) instalados en cada uno de los ordenadores de forma nativa o virtualizada.

Éste es un módulo profesional transversal que se encuadra en el **1º curso del ciclo formativo** de ASIR y que se desarrollará en tres evaluaciones cada una con dos bloques temáticos:

1ª Evaluación

1. *Conceptos previos a la instalación de sistemas operativos.*
2. *Instalación de sistemas operativos en máquinas virtuales.*

2ª Evaluación

3. *Implantación y administración del sistema operativo Windows 10.*
4. *Implantación y administración de dominios en Windows Server 2019.*

3ª Evaluación

5. *Implantación del sistema operativo OpenSuSE 15.6*
6. *Administración de servicios en OpenSuSE 15.6 y programación de scripts.*

6 Organización del aula y del alumnado

La distribución física y espacial de los participantes condiciona la dinámica grupal. La cercanía física favorece la comunicación. Las **distribuciones** frontales favorecen la aparición de prácticas jerárquicas; las **circulares** en cambio, nos ofrecen la posibilidad de trabajar y compartir nuestras experiencias **de igual a igual**. Será esta distribución la que prefiramos (los medios reales quizás no nos lo permitan porque el ministerio sólo prevé la necesidad de un **aula polivalente** pero no especifica que deba tener una estructura determinada) ya que en el caso de acciones formativas con grupos reducidos (como es el nuestro) y relacionadas con la informática en su modalidad presencial, es **aconsejable organizar a los participantes en forma de U**.

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en **grupos** (de 2-4 personas) a ser posible **heterogéneos** con objeto de educarles en este modelo de trabajo, estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo, motivar a los alumnos, ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.
- **Actividades participativas:** en las que se promoverá **el trabajo activo de todos**, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del **pequeño grupo** como del **gran grupo** o clase.

7 Sistema general de evaluación

La evaluación se establecerá en base a la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Al principio de curso se informará a los alumnos de los Criterios de Evaluación, así como de otros aspectos relacionados como los criterios de calificación y demás. En ella se medirá el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje.

7.1 Tipos y finalidades

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de **evaluación continua** establecido en la normativa vigente.

En función del momento en que se realice, hablaremos de:

- **Evaluación inicial:** se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de la misma se adaptará esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:
 - o Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
 - o Currículo cursado por los alumnos y su experiencia profesional.
 - o Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
 - o Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a este módulo.

Esta evaluación no influirá en la calificación del alumno.

- **Evaluación formativa:** es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, analizando los aprendizajes de los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor como al alumno qué conceptos son importantes y que carencias se tienen en ese sentido. Se realizará mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluirá estos aspectos:
 - o Progreso de cada alumno y del grupo.
 - o Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por los alumnos como por el profesor.

- o Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.
- o Actitudes, motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumno de realizar alguna parte del examen trimestral.

- **Evaluación sumativa:** se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y los resultados del aprendizaje establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica. Para esta labor no hay nadie mejor que los alumnos (**coevaluación**) y sus expectativas para que valoren las actividades y los materiales aportados. En último término también se podrá consultar la opinión de algún compañero del departamento.

7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos están ponderados y van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (a su vez ponderados también para el RA en cuestión, razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los **resultados del aprendizaje** se han adquirido:

1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica (RA1: 16%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático (5%).
- b) Se han identificado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo (10%).
- c) Se han comparado diferentes sistemas operativos, sus versiones y licencias de uso, en función de sus requisitos, características y campos de aplicación (10%).
- d) Se han realizado instalaciones de diferentes sistemas operativos (15%).
- e) Se han previsto y aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema (5%).

- f) Se han solucionado incidencias del sistema y del proceso de inicio (10%).
- g) Se han utilizado herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen (5%).
- h) Se ha elaborado documentación de soporte relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas (10%).
- i) Se han identificado los ficheros de inicio del sistema operativo (5%).
- j) Se ha identificado y utilizado el registro del sistema (5%).
- k) Se ha realizado la actualización y el mantenimiento de controladores de dispositivos (5%).
- l) Se han utilizado máquinas virtuales para realizar instalaciones de sistemas (15%).

2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático (RA2: 8%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han planificado, creado y configurado cuentas de usuario, grupos, perfiles y políticas de contraseñas locales (10%).
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas (10%).
- c) Se ha actuado sobre los servicios y procesos en función de las necesidades del sistema (15%).
- d) Se han instalado, configurado y verificado protocolos de red utilizando sistemas operativos libres y propietarios (10%).
- e) Se han analizado y configurado los diferentes métodos de resolución de nombres (15%).
- f) Se ha optimizado el uso de los sistemas operativos para sistemas portátiles (15%).
- g) Se han utilizado máquinas virtuales para realizar tareas de configuración de sistemas operativos y analizar sus resultados (15%).
- h) Se han documentado las tareas de configuración del software de base (10%).

3. Asegura la información del sistema, describiendo los procedimientos y utilizando copias de seguridad y sistemas tolerantes a fallos (RA3: 8%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado diversos sistemas de archivos y analizado sus diferencias y ventajas de implementación (10%).
- b) Se ha descrito la estructura de directorios del sistema operativo (10%).

- c) Se han identificado los directorios contenedores de los archivos de configuración del sistema (binarios, órdenes y librerías) (5%).
- d) Se han utilizado herramientas para gestionar la información del sistema analizando el rendimiento y obteniendo estadísticas del mismo (10%).
- e) Se han utilizado herramientas de administración de discos para crear particiones, unidades lógicas, volúmenes simples volúmenes distribuidos (15%).
- f) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante (RAID) (15%).
- g) Se han implementado y automatizado planes de copias de seguridad (10%).
- h) Se han creado y recuperado imágenes de servidores (10%).
- i) Se han administrado cuotas de disco (10%).
- j) Se han documentado las operaciones realizadas y los métodos a seguir para la recuperación ante desastres (5%).

4. Centraliza la información en servidores administrando estructuras de dominios analizando sus ventajas (RA4: 14%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han implementado dominios (15%).
- b) Se han administrado cuentas de usuario y cuentas de equipo(15%) .
- c) Se ha centralizado la información personal de los usuarios del dominio mediante el uso de perfiles móviles y carpetas personales (15%).
- d) Se han creado y administrado grupos de seguridad (10%).
- e) Se han creado plantillas que faciliten la administración de usuarios con características similares (10%).
- f) Se han organizado los objetos del dominio para facilitar su administración (10%).
- g) Se han utilizado máquinas virtuales para administrar dominios y verificar su funcionamiento (15%).
- h) Se ha documentado la estructura del dominio y las tareas realizadas (10%).

5. Administra el acceso a dominios analizando y respetando requerimientos de seguridad (RA5: 14%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han incorporado equipos al dominio (15%).
- b) Se han previsto bloqueos de accesos no autorizados al dominio (10%).
- c) Se ha administrado el acceso a recursos locales y recursos de red (20%).
- d) Se han tenido en cuenta los requerimientos de seguridad (10%).
- e) Se han implementado y verificado directivas de grupo (15%).

- f) Se han asignado directivas de grupo (15%).
- g) Se han documentado las tareas y las incidencias (15%).

6. Detecta problemas de rendimiento monitorizando el sistema con las herramientas adecuadas y documentando el procedimiento (RA6: 13%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de sucesos (10%).
- b) Se han utilizado herramientas de monitorización en tiempo real (15%).
- c) Se ha monitorizado el rendimiento mediante registros de contador y de seguimiento del sistema (15%).
- d) Se han planificado y configurado alertas de rendimiento (15%).
- e) Se han interpretado los registros de rendimiento almacenados (10%).
- f) Se ha analizado el sistema mediante técnicas de simulación para optimizar el rendimiento (20%).
- g) Se ha elaborado documentación de soporte y de incidencias (15%).

7. Audita la utilización y acceso a recursos identificando y respetando las necesidades de seguridad del sistema (RA7: 14%).

Criterios de evaluación:

- a) Se han administrado derechos de usuario y directivas de seguridad (15%).
- b) Se han identificado los objetos y sucesos auditables (10%).
- c) Se ha elaborado un plan de auditorías (10%).
- d) Se han identificado las repercusiones de las auditorías en el rendimiento del sistema (15%).
- e) Se han auditado sucesos correctos y erróneos (15%).
- f) Se han auditado los intentos de acceso y los accesos a recursos del sistema (10%).
- g) Se han gestionado los registros de auditoría (10%).
- h) Se ha documentado el proceso de auditoría y sus resultados (15%).

8. Instala software específico con estructura cliente/servidor dando respuesta a los requisitos funcionales (RA8: 13%).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado software específico según la documentación técnica (15%).
- b) Se han realizado instalaciones desatendidas (15%).
- c) Se ha configurado y utilizado un servidor de actualizaciones (15%).
- d) Se han planificado protocolos de actuación para resolver incidencias documentando las tareas realizadas (10%).

- e) Se han planificado seguido los protocolos de actuación para resolver incidencias (10%).
- f) Se ha dado asistencia técnica a través de la red documentando las incidencias (15%).
- g) Se han elaborado guías visuales y manuales para instruir en el uso de sistemas operativos o aplicaciones (10%).
- h) Se han documentado las tareas realizadas (10%).

7.3 Instrumentos de evaluación

Los **instrumentos de evaluación** utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Registro de intervenciones y desempeño diario** por parte del alumnado, para ello el profesor utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las preguntas hechas en clase y la resolución, realizada por el alumnado, de los ejercicios que se indican en una de las unidades didácticas. Para ello se hará uso, entre otros, de plataformas online como el Aula Virtual proporcionada por la Junta de Andalucía, Moodle Centros (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>), así como Google Drive o similares. También se observará el desempeño diario, respetando las normas de seguridad en el trabajo y la PRL.
2. **Trabajos y uso responsable de la IA** realizados por el alumnado, que podrá realizarse tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate. Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad didáctica. Además de estos instrumentos, se valorarán otros aspectos, en concreto los puntos que se describen a continuación:
 - Puntualidad en la entrega.
 - Busca y analiza información de diferentes fuentes.
 - Resuelve un caso práctico o desarrolla un proyecto profesional.
 - Muestra autonomía, responsabilidad y trabajo en equipo.
 - Transfiere a la vida real el aprendizaje, integrando los conocimientos y habilidades en un contexto real o simulado.
3. **Prueba objetiva escrita** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidad que se quiere medir**:
 - Capacidad de razonamiento.

- Conocimiento de los conceptos estudiados.
- Fundamentación de los cálculos y respuestas.

7.4 Criterios de Calificación

Del 100% del peso de los Instrumentos de Evaluación utilizados, la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(R) Media aritmética de las **Intervenciones y desempeño diario**: 20%

(T) Media aritmética de los **Trabajos con uso responsable de la IA**: 20%

(P) Media aritmética de **Pruebas Objetivas escritas**: 60%

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = R * 0,20 + T * 0,20 + P * 0,60$$

Para poder superar el módulo en la **1ª Convocatoria de la Evaluación Final**, es necesario:

- Obtener un mínimo de **5 puntos** en cada una de las tres **evaluaciones parciales**.
- Haber **superado** la fase de **formación en empresa** (el alumnado deberá haber superado previamente los RA relacionados con PRL para poder realizarla).
- Asistir al menos el 80% de las clases y/o formación en empresa. En caso contrario **perderá el derecho a la evaluación continua**, debiéndose presentar al periodo de actividades de **refuerzo y mejora** entre el 10 y 22 de junio.

7.5 Sistemas de recuperación

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en:

- Realización de tareas de refuerzo o mejora.
- Entrega de las prácticas pendientes de realizar.
- Resolución de dudas sobre los resultados de aprendizaje no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a la **2ª Convocatoria de la Evaluación Final** que se desarrollará en la última semana de junio

aproximadamente. Los Instrumentos de Evaluación se aplicarán sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en:

- Pruebas Objetivas: desarrollo de cuestiones teóricas y resolución de problemas prácticos.
- Defensa de las prácticas pendientes entregadas en el periodo de refuerzo y mejora.

El alumno deberá tener cada una de las evaluaciones parciales evaluadas positivamente para obtener la calificación positiva en dicho módulo. La nota final será la media de las tres calificaciones parciales, previamente superadas o recuperadas en el periodo de refuerzo y mejora.

8 Implantación de Sistemas Operativos modalidad FP Dual.

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

9 Medidas complementarias

9.1 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

- a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna *laguna* en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
- b) Procurar que los **contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean **adecuados a su nivel cognitivo**. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea **marcado por el propio alumno**. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.

- d) Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
- e) Las **actividades** serán **abundantes** y su grado de **complejidad, variable**. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

En los casos de absoluta desmotivación del alumno se aplicarán **adaptaciones curriculares** con el fin de conocer lo que el alumno busca y a partir de ahí conseguir que tenga experiencias de triunfo mediante prácticas o ejercicios complementarios más adecuados a su nivel e intereses. En estos casos **nunca se perderán de vista los contenidos mínimos** que marca la legislación en este sentido.

Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

10 Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Aula Virtual de la Junta de Andalucía **Moodle Centro**.
- Libro de texto recomendado (no obligatorio) para los alumnos será: ***Implantación de Sistemas Operativos (Ra-Ma)***, con abundantes recursos web y documentación en formato digital. El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.
- Material audiovisual (por ejemplo con procedimientos/minitutoriales/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un **monitor LED de 80" conectado al ordenador del profesor**. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier **programa de gestión remota de escritorio** para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.
- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- 15 Ordenadores Pentium Core i5 equipados con 8GB de RAM, un disco SSD de 128GB y otro disco mecánico de 1 TB, monitor color, CD-ROM, y tarjeta de red.
- Una impresoras en blanco/negro.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador de 30 puestos y router WIFI 5G.
- Un monitor LED de 80" para proyectar la imagen del ordenador del profesor.
- El software básico está compuesto por Linux OpenSuSE 15.6, programa VirtualBox (para virtualizar sistemas operativos). Se utilizará Windows 10 y Windows Server 2019 virtualizado para actividades relativas a las unidades didácticas 4 y 5. También se incluirá software de seguridad, así como de administración de sistemas del S.O.

11 Bibliografía

En este apartado podríamos distinguir la que debe residir en el **aula** y la que es propia del **departamento** pero, en este caso, considero innecesaria esta distinción ya que cualquiera de estos libros debería estar disponible tanto para profesores como alumnos como material de consulta y ampliación.

- Francisco Javier Muñoz López, Juan Ignacio Benítez Palacios, Ángel Lozano Gutiérrez; *Sistemas Operativos en entornos Monousuario y Multiusuario*. Ed. McGraw Hill. 2005.
- Raya Cabrera, Jose Luis / Raya Gonzalez, Laura; *Implantación de Sistemas Operativos*. Ed. Ra-Ma. 2010.
- Bandel, D.; Napier, R.; *Edición Especial Linux 6ª edición*. Ed. Prentice Hall. 2001.
- *MICROSOFT WINDOWS XP PROFESSIONAL. KIT DE RECURSOS*. Ed. McGraw Hill.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional:

**Lenguajes de Marcas y Sistemas de
Gestión de la Información**

CICLOS FORMATIVO: Administración de Sistemas
Informáticos y Redes

HORAS SEMANALES: 3

HORAS ANUALES: 96

Departamento de Informática

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	3
CONTEXTO	3
COMPETENCIAS Y OBJETIVOS	6
RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS	9
DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO	12
SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN	15
METODOLOGÍA	15
EVALUACIÓN	17
MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	20
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
CONTENIDOS TRANSVERSALES	21
BIBLIOGRAFÍA	23

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información** que se imparte en el ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior de **Administración de Sistemas Informáticos y Redes**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.

Ciclo Formativo:	ASIR
Módulo Profesional	● 0373- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información ● Duración: 96 horas
Normativa que regula el título	● Real Decreto 1629/2009, de 20 de mayo en el que se fijan sus enseñanzas mínimas. ● Orden 19 de Julio de 2010, por la que se establece el currículo de la comunidad autónoma de Andalucía

Las enseñanzas profesionales que corresponden a este ciclo debe orientarse desde la perspectiva de la adquisición de la competencia profesional, personal y social requerida en el empleo y está definida a partir del sistema productivo, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de enfocar este desarrollo curricular poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.

CONTEXTO.

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

Oferta educativa. El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato en sus modalidades de “Humanidades y Ciencias Sociales” y de “Ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y tres de

grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red” “Desarrollo de aplicaciones web” y “Desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte la modalidad de Bachillerato Internacional, y el Curso de Especialización en Ciberseguridad, en régimen de mañana y de tarde.

Profesorado del Centro. El Claustro de Profesorado del Centro lo forman habitualmente entre noventa y cien docentes aproximadamente, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.

Alumnado y familias. La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.

Instalaciones del Centro. Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.

Recursos del entorno. Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnomcom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L.; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

Tradicionalmente, el alumnado que se matricula de los ciclos formativos es consciente de que las enseñanzas que va a recibir están muy ligadas a un entorno laboral, y que el objetivo principal de los ciclos formativos es **formar trabajadores en un campo específico**. Al tratarse de enseñanzas dedicadas a la informática, los alumnos tienen claro que el trabajo fundamentalmente se desarrolla con ordenadores.

Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

- Empresas o entidades medianas y grandes, dedicadas a cualquier sector productivo, que dispongan de sistemas de información para la gestión de sus procesos de negocio.

- Empresas pequeñas, con la posibilidad de ejercer como profesional autónomo.

- Empresas que gestionan sistemas de información para otras organizaciones.

- Se desarrolla en sectores productivos en donde hay empresas que realizan las siguientes actividades:

 - Desarrollo de software

 - Externalización de servicios informáticos

 - Consultoría técnica en sistemas de información

 - Y en general empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión

La legislación educativa que emplearemos para el desarrollo de la Programación la organizaremos atendiendo al aspecto concreto que desarrolla: Sistema Educativo, currículo, organización y funcionamiento, convivencia y atención a la diversidad.

Legislación base:

- **Constitución (artículo 27) y Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo (LOE)** en su redacción actual.
- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Decreto 436/2008, de 2 de septiembre**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad de Andalucía.
- **Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre**, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- **Decreto 327/2010, de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **Ley 4/2017, de 25 de septiembre**, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Legislación curricular:

- **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas
- **ORDEN de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS.

Competencia general del ciclo: Según Real Decreto 1629/2009.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de estos títulos que se relacionan a continuación:

Competencias profesionales, personales y sociales: Según Real Decreto 1629/2009.

1. Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
2. Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
3. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
4. Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
5. Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
6. Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
7. Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
8. Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.
9. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
10. Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
11. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
12. Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
15. Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
16. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
17. Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.
21. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

Objetivos Generales: Según Real Decreto 1629/2009.

1. Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
2. Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
3. Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
4. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
5. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
6. Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
7. Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
8. Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
9. Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
10. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
11. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
12. Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
13. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas

correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

16. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

17. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

18. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

19. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

20. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

21. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza- aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

Líneas de actuación: Según Real Decreto 1629/2009.

- Administración de sistemas operativos: Se encargan de instalar, configurar y mantener sistemas operativos de servidor, asegurando su correcto funcionamiento
- Gestión de redes: Implica planificar, implantar y administrar redes telemáticas, determinando la infraestructura y configurando los equipos para asegurar la conectividad
- Administración de servicios de red e Internet: Consiste en instalar y configurar los servicios de red como la web, la mensajería electrónica y la transferencia de archivos
- Implantación y gestión de bases de datos: Se dedican a instalar y administrar el software de gestión de bases de datos según las características de la explotación
- Seguridad y alta disponibilidad: Se ocupan de aplicar técnicas de protección contra amenazas externas y de implementar soluciones para asegurar la alta disponibilidad del sistema y proteger los datos.
- Mantenimiento de hardware: Incluye la optimización del rendimiento y la evaluación de los dispositivos hardware, identificando posibilidades de mejora
- Soporte técnico: Proporcionan asistencia técnica a usuarios y empresas.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje: Según Orden 19 de julio de 2010

- RA1. Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos.
- RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.
- RA3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.
- RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.
- RA5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.
- RA6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.
- RA7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

RA1. Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos.

- Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

- Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- Se han utilizado herramientas en la creación documentos web.
- Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- Se han aplicado hojas de estilo.

RA3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

- a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
- d) Se han creado descripciones de documentos XML.
- e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- f) Se han asociado las descripciones con los documentos.
- g) Se han utilizado herramientas específicas.
- h) Se han documentado las descripciones.

RA5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
- b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- h) Se han documentado y depurado las especificaciones.

RA6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

- a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.

- e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.
- i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

RA7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. CONTENIDOS

Obtención de unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje

Módulo profesional		Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información	
CPPS	OGCF	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
f, h, t, w	h, w	RA1 RA2	Lenguajes de marcas (HTML)
f, h, t, w	h, w	RA2	Hojas de estilo (CSS)
e, f, h, t, p, w	h, w	RA3	Lenguajes de script (JAVASCRIPT)
f, h, t, w	h, w	RA4	Definición de documentos de intercambio (XML)
e, f, h, t, p, w	h, w	RA5 RA6	Almacenamiento y conversión (XML)
f, h, t, w	h, p, w	RA3 RA7	Sistemas de gestión empresarial y RSS

Relación entre unidades de trabajo, contenidos y criterios de evaluación.

RA1.- Interpreta lenguajes de marcas reconociendo sus principales características e identificando sus elementos..			
CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.	a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.	UD1-HTML	1,43%
– Clasificación e identificación de los más relevantes. Utilización en distintos ámbitos	b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.	UD1-HTML	1,43%
– XML, características propias, etiquetas.	c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.	UD1-HTML	1,43%
– Herramientas de edición.	d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.	UD1-HTML	1,43%
– Elaboración de documentos XML bien formados, estructura y sintaxis.	e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.	UD1-HTML	1,43%
– Utilización de espacios de nombres en XML.	f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.	UD1-HTML	1,43%
– Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.	g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.	UD1-HTML	1,43%
– Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.	h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.	UD1-HTML	1,43%
– Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información.	i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.	UD1-HTML	1,43%

RA2.- Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.			
CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Estructura de un documento HTML.	a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones.	UD1-HTML	1,43%
– Identificación de etiquetas y atributos de HTML.	b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.	UD1-HTML	1,43%
– XHTML, diferencias sintácticas y	c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales	UD1-HTML	1,43%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

estructurales con HTML.	etiquetas y atributos del lenguaje HTML.		
– Versiones de HTML y de XHTML.	d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.	UD1-HTML	1,43%
– XHTML en los sistemas gestión de la Información.	e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.	UD1-HTML	1,43%
– Herramientas de diseño web.	f) Se han utilizado herramientas en la creación documentos web.	UD2-CSS	6,66%
– Hojas de estilo.	g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.	UD2-CSS	6,66%
	h) Se han aplicado hojas de estilo.	UD2-CSS	6,66%

RA3.- Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Sindicación de contenidos, ventajas para la gestión y transmisión de la información.	a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Ámbitos de aplicación.	b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Tecnologías base.	c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Estructura de los canales de contenidos.	d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Tecnologías de creación de canales de contenidos.	e) Se han creado y validado canales de contenidos.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Creación, validación y comprobación de funcionalidades de los canales de contenidos.	f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.	UD3-SCRIPT	0,87%
– Herramientas específicas, directorios de canales de contenidos y agregación.	g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.	UD3-SCRIPT	0,87%
			6,09%

RA4.- Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Descripción de la información transmitida en documentos XML, estructura, sintaxis y reglas.	a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Tecnologías.	b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Utilización de métodos de definición de documentos XML.	c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Creación de descripciones.	d) Se han creado descripciones de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Asociación con documentos XML.	e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Validación.	f) Se han asociado las descripciones con los documentos.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Herramientas de creación y validación.	g) Se han utilizado herramientas específicas.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
– Documentación de las descripciones.	h) Se han documentado las descripciones.	UD4-DEFINICIÓN XML	1,23%
			29,04%

RA5.- Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Conversión de documentos XML, necesidad y ámbitos de aplicación.	a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

– Técnicas de transformación de documentos XML. Tecnologías.	b) Se han establecido ámbitos de aplicación.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Descripción de la estructura y de la sintaxis.	c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Especificaciones de conversión. Utilización de plantillas.	d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Utilización de herramientas de procesamiento.	e) Se han creado especificaciones de conversión.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Conversión de formatos de salida.	f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Elaboración de documentación.	g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	h) Se han documentado y depurado las especificaciones.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
			7,20%

RA6.- Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Sistemas de almacenamiento de información en formato XML. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías.	a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Sistemas gestores de bases de datos relacionales y documentos XML.	b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Almacenamiento, búsqueda y extracción de la información.	c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Sistemas gestores de bases de datos nativas XML .	d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Herramientas y técnicas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.	e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
– Lenguajes de consulta y manipulación.	f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
	i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.	UD5-MANIPULACIÓN XML	0,90%
			8,10%

RA7.- Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

CONTENIDOS	CRITERIOS	BLOQUE	PESO
– Concepto y características.	a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Principales aplicaciones de gestión empresarial.	b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Instalación.	c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Adaptación y configuración.	d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.	UD6-SGE y RSS	0,87%

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

– Acceso seguro. Verificación.	e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Integración de módulos.	f) Se han generado informes.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Elaboración de informes.	g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Integración con aplicaciones ofimáticas.	h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Exportación de información.	i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Resolución de incidencias.	j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.	UD6-SGE y RSS	0,87%
– Elaboración de documentos de explotación.		UD6-SGE y RSS	0,87%
			9,57%

DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE TRABAJO.

UD1 - Lenguajes de marcas (HTML)	Sesiones: 25
CONTENIDOS Lenguajes de marcas - Concepto y características generales, ventajas para el tratamiento de la información. - Clasificación e identificación de los más relevantes. Utilización en distintos ámbitos - XML, características propias, etiquetas. - Herramientas de edición. - Elaboración de documentos XML bien formados, estructura y sintaxis. - Utilización de espacios de nombres en XML. Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web - Estructura de un documento HTML. - Identificación de etiquetas y atributos de HTML. - XHTML, diferencias sintácticas y estructurales con HTML. - Versiones de HTML y de XHTML. - XHTML en los sistemas gestión de la Información.	CRITERIOS RA1.- a, b, c, d, e, f, g, h, i RA2.- a, b, c, d

UD2 - Hojas de estilo (CSS)	Sesiones: 25
CONTENIDOS Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web - Herramientas de diseño web. - Hojas de estilo.	CRITERIOS RA2.- f, g, h

UD3 - Lenguajes de script (JAVASCRIPT)	Sesiones: 28
CONTENIDOS Lenguajes de script de cliente - Lenguajes de script de cliente. Características y sintaxis básica. Estándares. - Selección y acceso a elementos. - Creación, modificación y eliminación de elementos. - Interacción entre XML y JAVASCRIPT	CRITERIOS RA3 - e, f, g, h

UD4 - Definición de documentos de intercambio (XML)	Sesiones: 15
CONTENIDOS Definición de esquemas y vocabularios en XML. - Descripción de la información transmitida en documentos XML, estructura, sintaxis y reglas. - Tecnologías. - Utilización de métodos de definición de documentos XML. - Creación de descripciones. - Asociación con documentos XML. - Validación. - Herramientas de creación y validación. - Documentación de las descripciones.	CRITERIOS RA4.- a, b, c, d, e, f, g

UD5 - Almacenamiento y conversión (XML)	Sesiones: 18
CPPS: b	OBCF: c, r
CONTENIDOS Conversión y adaptación de documentos XML - Conversión de documentos XML, necesidad y ámbitos de aplicación. - Técnicas de transformación de documentos XML. Tecnologías. - Descripción de la estructura y de la sintaxis. - Especificaciones de conversión. Utilización de plantillas. - Utilización de herramientas de procesamiento. - Conversión de formatos de salida. - Elaboración de documentación. Gestión y Almacenamiento de información en formatos XML - Sistemas de almacenamiento de información en formato XML. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías. - Sistemas gestores de bases de datos relacionales y documentos XML.	CRITERIOS RA5.- a, b, c, d, e, f, g, h RA6.- a, b, c, d, e, f, g, h, i

- Almacenamiento, búsqueda y extracción de la información. - Sistemas gestores de bases de datos nativas XML . - Herramientas y técnicas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML. - Lenguajes de consulta y manipulación.	
--	--

UD6 - Sistemas de gestión empresarial y RSS	Sesiones: 17
CPPS: c	OBCF: d, e
CONTENIDOS Sistemas de gestión empresarial - Concepto y características. - Principales aplicaciones de gestión empresarial. - Instalación. - Adaptación y configuración. - Acceso seguro. Verificación. - Integración de módulos. - Elaboración de informes. - Integración con aplicaciones ofimáticas. - Exportación de información. - Resolución de incidencias. - Elaboración de documentos de explotación. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación. - Sindicación de contenidos, ventajas para la gestión y transmisión de la información. - Ámbitos de aplicación. - Tecnologías base. - Estructura de los canales de contenidos. - Tecnologías de creación de canales de contenidos. - Creación, validación y comprobación de funcionalidades de los canales de contenidos. - Herramientas específicas, directorios de canales de contenidos y agregación.	CRITERIOS RA3.- a, b, c, d, e, f, g RA7.- a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Como el curso académico está dividido en tres evaluaciones, se propone la siguiente secuenciación de unidades de trabajo por evaluaciones:

1ª evaluación: Unidades de Trabajo 1 y 2

2ª evaluación: Unidades de Trabajo 3 y 4

3ª evaluación: Unidades de Trabajo 5 y 6

Las unidades de trabajo se irán realizando por el orden numérico con el que se denominan, durando cada una de ellas lo indicado en apartados anteriores.

No obstante, y teniendo siempre en cuenta la disponibilidad de aulas y el ritmo de aprendizaje del alumnado esta secuenciación se podrá alterar, adaptándose a las necesidades y las circunstancias.

8. METODOLOGÍA.

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

La **metodología específica** empleada a lo largo del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.

Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional. Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:

Exposición breve del tema que se trate, en cada momento, empleando los medios disponibles en el aula y aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones.

Propuesta de actividades: individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado.

Desarrollo de ejercicios de carácter práctico donde el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en trabajos de pequeño grupo.

Corrección o auto corrección de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos.

Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos y la recuperación en otros de los aspectos más relevantes.

Realización de supuestos prácticos donde el alumno afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.

Controlar y evaluar la asistencia regular a clase, así como la puntualidad, en tanto que valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.

Evaluación y co-evaluación de los Resultados de Aprendizaje, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a la expresión formal, hábitos de trabajo, trabajo en equipo, comprensión, espíritu crítico e iniciativa.

Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje. Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

Actividades de refuerzo. Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo,

y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.

Actividades de ampliación. Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

9. EVALUACIÓN.

Para evaluar a mis alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**.

2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.
3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Evaluación inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante observación directa en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un cuestionario en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos para la evaluación están basados en la observación sistemática de las actividades diarias, los instrumentos que permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación podrán ser:

- Fichas de seguimiento.
- Pruebas de control individual a desarrollar en el ordenador.
- Pruebas de control escritas para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades en la que se pueda prescindir del ordenador.
- Entrega de trabajos y exposición de actividades y prácticas.
- Observación directa de la participación en las diversas actividades
- Memoria detallada de la realización de las actividades.

Criterios de Calificación:

La *calificación trimestral* se obtendrá aplicando el siguiente baremo:

- **Pruebas objetivas** (escritas o en el ordenador según la materia impartida)
60%
- **Realización de proyectos:** 20%
- **Ejercicios o trabajos diarios propuestos:** 20%

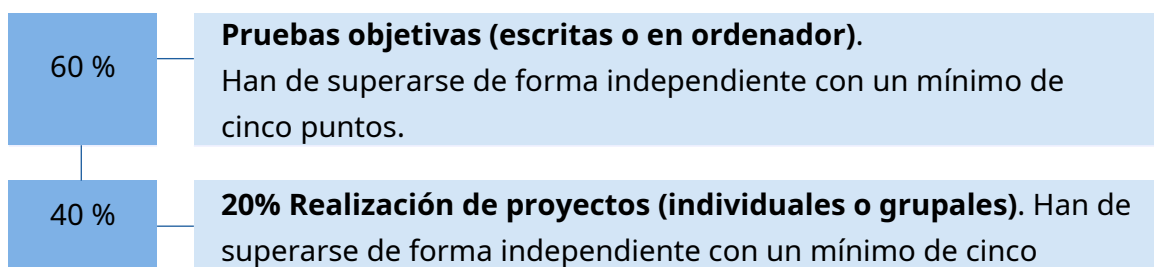
Para la aplicación de los criterios de calificación arriba expuestos es imprescindible cumplir con los siguientes requisitos (no cumplir con alguno de los requisitos abajo expuestos, supondrá una calificación de insuficiente en el módulo).

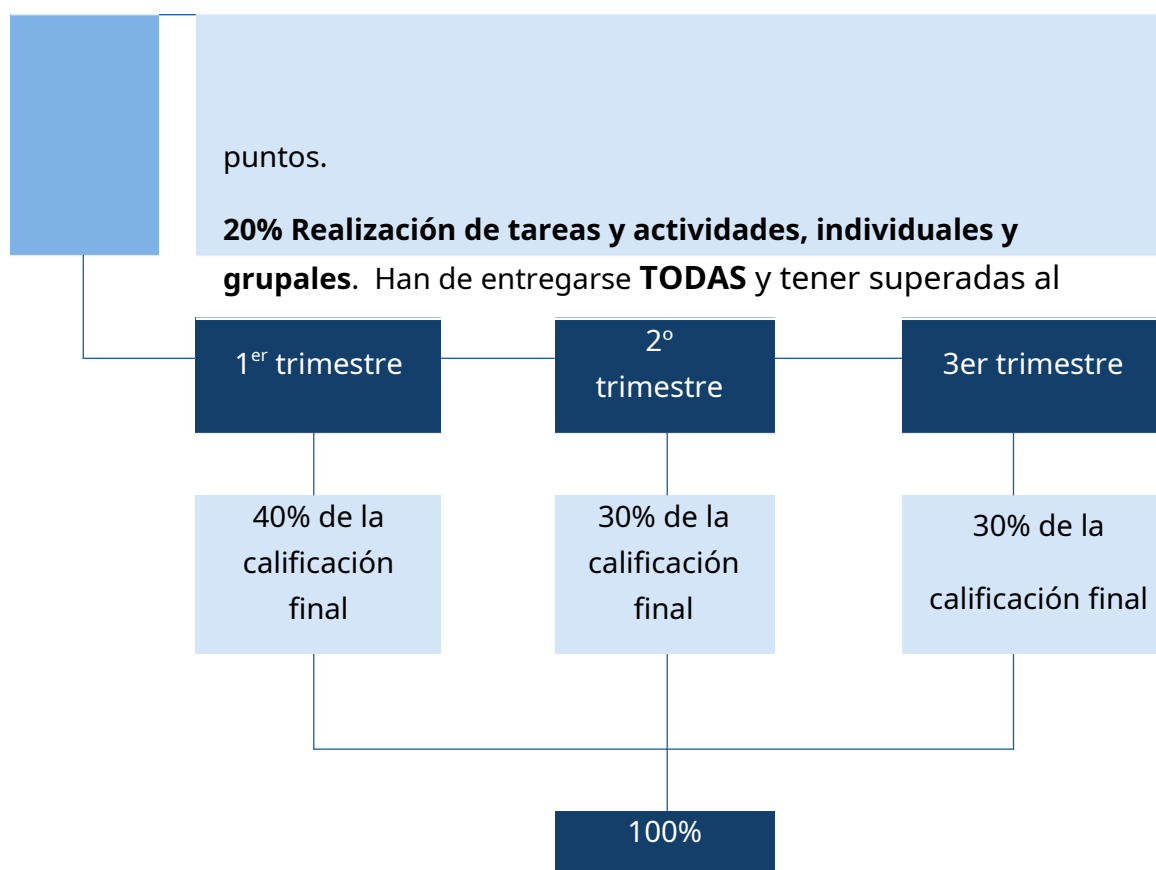
1. Asistencia a clase. Si se falta a más del 20% de las clases del curso se pierde el derecho a la evaluación continua. De darse esta circunstancia, se pedirá que el alumnado afectado realice, para la convocatoria final de curso, una serie de pruebas prácticas y proyectos que se deben realizar, de manera individualizada, y de los cuales se informará a lo largo del curso. Además, se realizará el examen correspondiente a la convocatoria final
2. **SUPERAR** las pruebas objetivas
3. Entregar **TODAS** las tareas y tener superadas al menos el 50% de las prácticas en el aula y ejercicios o trabajos diarios propuestos. Además, deberán de ser entregados en el plazo y forma indicado.

La *calificación final* del módulo será la media ponderada de los resultados de aprendizaje, según los pesos indicados anteriormente.

Si todos están **APROBADOS** con calificación igual o mayor a 5.

Cada uno de los criterios asociados a los resultados, se calificarán teniendo en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación.





Plan de Recuperación:

Los contenidos tratados en una evaluación y que no fuesen asimilados suficientemente por el alumno, podrán ser recuperados, según lo estime el profesor, de una de las formas siguientes:

- Incorporándolos al proceso de evaluación del periodo siguiente.
- Realizando una recuperación de forma independiente, con los contenidos de la misma y/o entregando actividades pendientes, tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria

En ambos casos, para obtener la calificación, solamente se tendrá en cuenta el 60% del examen.

En el caso de NO tener TODAS las tareas entregadas o superadas al menos el 50%, el profesor indicará las que tienen que ser entregadas para alcanzar los mínimos exigibles.

El alumnado que quiera mejorar su calificación podrá presentarse a la prueba de recuperación. La nota final será la mayor de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba.

9.1. FORMACIÓN DUAL

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

10. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

- **Recursos comunes:** Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- **Recursos de infraestructura informática:** Al menos habrá un PC/portátil en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo, los servidores de bases de datos a utilizar en el curso, Todos estos ordenadores estarán conectados por una red a través de un concentrador o de un conmutador, y tendrán acceso controlado a la red Internet. Existirá también en el aula una impresora que podrá ser utilizada por todos los puestos informáticos a través de la red.
- **Recursos de información:** Aportando el profesor parte de los apuntes y recomendando el uso de algunos libros de los citados a continuación, así como de manuales del sistema de gestión de bases de datos, y determinadas páginas de Internet.
- En este grupo se permite a los alumnos traer su propio ordenador portátil en caso de que lo soliciten.
- La **plataforma Moodle Centros** será el lugar donde se centralizarán todos los recursos digitales del módulo.
- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- Elaboración de ejercicios complementarios, con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del trabajo en grupo.
- Cuando por limitaciones en el aula se tenga que compartir ordenador, se organizará a los alumnos para que personas con niveles de aprendizaje parecidos trabajen en el mismo puesto.
- Para el alumnado con necesidades especiales se realizarán las adaptaciones curriculares que resulten necesarias en su caso. Se podrá adaptar objetivos y su temporalización (permitir que un alumno disponga de más tiempo para la consecución de un objetivo), y se fijarán los criterios de evaluación que se crean más convenientes, que en todo caso asegurarán que se alcanza los mínimos establecidos en el RRDD del título del Ciclo Formativo de formación profesional.
- En casos de alumnado que ya domina algunos contenidos de la programación, se perseguirá incentivar su motivación, proponiendo actividades de profundización que además puedan servir al resto del alumnado. Por supuesto, siempre adaptando sin salir de los contenidos.

Habrà una coordinación con el Departamento de Orientación para establecer los alumnos que tienen necesidades educativas especiales.

En el presente curso, **existen dos personas con NEAE**. Las dos con TDAH. Para ellos se propondrà una flexibilización de los tiempos de entrega de trabajos y exámenes, y de los procedimientos de entrega, en el caso de que fuera necesario.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

12. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los temas transversales a tratar en el módulo profesional a lo largo del curso están relacionadas con el desarrollo de las capacidades de relación social y comunicativas de los

alumnos, entendidas como un complemento necesario e importante a incluir en cualquier titulación de tipo técnica.

Los temas transversales concretos a tratar son los siguientes:

- **La educación para la convivencia o para la cultura de paz.** Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.
- **La coeducación.** La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas. De igual forma, su trabajo va a estar distribuido a lo largo del curso investigando sobre la biografía de mujeres que han sido relevantes en el mundo de la informática
- **La cultura andaluza.** La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. En esta Programación, la cultura andaluza se va a traducir en el proyecto **“Celia Tour”** para el fomento del patrimonio histórico y educativo del Centro. El proyecto consiste en una aplicación web de software libre que permite administrar y generar un tour virtual por cualquier espacio fotografiado con una secuencia de fotografías 360.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura

14. BIBLIOGRAFÍA.

No se ha indicado ningún libro en particular como libro de texto. A medida que transcurran los temas, se le facilitará al alumnado apuntes de estos. Los que aquí se propone servirán para aquellos alumnos/as que deseen ampliar conocimientos en cualquiera de las partes del módulo.

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:

Lenguajes de marcas y sistemas de información. Garceta.

- **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.

Legislación educativa. La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación, considerada igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.

Recursos bibliográficos presentes en la web. Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.

Ciclo Formativo de Grado Superior:
Técnico Superior en Administración de
Sistemas Informáticos en Red

- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA -

MÓDULOS PROFESIONALES

Administración de Sistemas Operativos

2º CURSO

ÍNDICE

1 Introducción y justificación pedagógica 3

1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo.....3

2 Objetivos 4

2.1 Objetivos generales.....4

3 Contenidos a desarrollar 5

3.1 Los contenidos básicos recogidos en El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre para este módulo son:.....5

3.2 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:.....7

4 Metodología y estrategias 8

4.1 Escenario A. Situación de normalidad.....9

4.2 Otros escenarios.....10

5 Programación temporal. 10

6 Organización del aula y del alumnado 13

7 Sistema general de evaluación 13

7.1 Tipos y finalidades.....13

7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje.....14

7.3 Instrumentos de evaluación.....17

7.4 Criterios de Calificación.....18

7.5 Sistemas de recuperación.....19

8 Medidas complementarias 19

8.1 Atención a la diversidad.....19

9 Materiales y recursos didácticos 20

10 Bibliografía 20

1 Introducción y justificación pedagógica

El módulo profesional ***Administración de Sistemas Operativos*** al que esta programación didáctica se refiere, se encuadra dentro del 2º curso del ciclo formativo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y tiene asignada en Andalucía una duración de **175 horas ASO**

Las enseñanzas profesionales que corresponden a este ciclo deben orientarse desde la perspectiva de la **adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo** y está **definida a partir del sistema productivo**, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de **enfocar este desarrollo curricular** poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso **conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.**

1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo

La ley sobre la que se asienta la Formación Profesional Específica en nuestra comunidad es la Ley 17/2007 de Educación de Andalucía. Teniendo en cuenta esta base legislativa el instituto ha decidido elaborar un **Proyecto Educativo de Centro**, concretado en la Programación General Anual, en el que entre otras cosas mantiene que la educación deberá ir dirigida a la educación integral de la persona, es decir, que contribuya al **saber** del alumno (tenga conocimientos), al **saber hacer** (adquiera métodos y procedimientos de

actuación que le sirvan tanto para continuar su formación como para terminarla e incorporarse al mundo profesional), y al **ser** (referido a la motivación del alumno: *querer hacer*, y a sus cualidades como persona: *saber estar y trabajar* en cualquier entorno de trabajo).

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento, entre la que cabe destacar:

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Conforme a lo dispuesto, el Departamento de informática del centro desarrollará el currículo establecido por las administraciones educativas en la Orden de 19 de julio de 2010 para el Ciclo de ASIR – en su redacción actual –, así como en la revisión posterior desarrollada en la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular

aspectos relativos a la organización y al funcionamiento en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Las **unidades didácticas** de esta programación, últimos eslabones en la concreción del currículo, tendrán como función primordial el definir los contenidos y actividades de enseñanza del proyecto curricular del módulo profesional de **Administración de Sistemas Operativos**.

2 Objetivos

A fin de establecer el perfil profesional del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y las correspondientes Enseñanzas Mínimas, El **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre, establece los objetivos en cuatro bloques fundamentales: competencia general, unidades de competencia, responsabilidad y autonomía. En este apartado se referenciarán únicamente las **unidades de competencia generales** así como las específicas del módulo.

2.1 *Objetivos generales*

La competencia profesional del título de formación profesional de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, se organiza en este módulo alcanzando los siguientes objetivos:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas.

3 Contenidos a desarrollar

3.1 Los contenidos básicos recogidos en El Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre para este módulo son:

Administración de servicio de directorio:

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
- Sistema de archivos virtual.
- Esquema del servicio de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.
- Integración del servicio de directorio con otros servicios.
- Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Aplicación de filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
- Autenticación centralizada con el servicio de directorio de los usuarios de una red.
- Configuración de equipos clientes para su integración en el servicio de directorio.
- Documentación de la estructura e implantación del servicio de directorio.

Procesos del sistema:

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados.
- Prioridades.
- Procesos habituales del sistema. Funciones y relaciones entre ellos.
- Gestión de los procesos del sistema tanto en sistemas operativos libres como propietarios. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema en sistemas operativos libres y propietarios. Servicios y demonios.
- Medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.

Gestión de automatización de tareas del sistema:

- Automatización de tareas. Ventajas.
- Planificación de tareas tanto en sistemas operativos libres como propietarios.
- Planificación utilizando comandos del sistema.
- Planificación utilizando herramientas gráficas.
- Restricciones de seguridad.
- Automatización de la administración de cuentas.

Administración de sistemas operativos en red:

- Métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota.
- Creación de cuentas de usuario para acceso remoto.
- Acceso remoto entre sistemas heterogéneos.
- Acceso remoto seguro. Utilización de mecanismos de encriptación de la información transferida.

Administración de servidores de impresión:

- Sistemas de impresión.

- Puertos y protocolos de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.
- Herramientas integradas en el sistema operativo para la gestión de impresoras.
- Instalación y configuración de un servidor de impresión en entorno web.
- Creación y clasificación de impresoras lógicas.
- Creación de grupos de impresión.
- Gestión de impresoras y colas de trabajo mediante comandos y herramientas gráficas.
- Integración de impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.

Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red. Aplicación de niveles de seguridad.
- Utilización de redes heterogéneas.

Aplicación de lenguajes de scripting en sistemas operativos libres y propietarios:

- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de scripts.
- Interpretación de scripts del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- Scripts para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.

3.2 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

4 Metodología y estrategias

Se emplearán metodología activas, donde se debe priorizar el enfoque activo y participativo, en el que el alumno será el protagonista de su propio aprendizaje. Para ello, se proponen una serie de estrategias metodológicas que combinen la teoría con la práctica, fomentando el desarrollo de competencias profesionales y habilidades técnicas. Entre las metodologías activas, resaltar las siguientes:

Aprendizaje Basado en Problemas:

- Presentación de escenarios reales de administración de sistemas operativos.
- Trabajo en equipo para resolver problemas y tomar decisiones.
- Fomento de la investigación y el análisis de información.

Aprendizaje Colaborativo:

- Realización de proyectos en grupo para desarrollar soluciones integrales.
- Intercambio de conocimientos y experiencias entre los alumnos.
- Promoción del trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

Aprendizaje Basado en Proyectos:

- Desarrollo de proyectos prácticos que simulen entornos de producción.
- Diseño, implementación y evaluación de soluciones técnicas.
- Fomento de la creatividad y la innovación.

Laboratorios Virtuales:

- Utilización de entornos virtuales para la práctica de configuraciones.
- Acceso a una amplia variedad de sistemas operativos y herramientas.
- Reducción de costes y riesgos asociados a la experimentación.

Gamificación:

- Incorporación de elementos lúdicos en las actividades de aprendizaje.
- Motivación y compromiso de los alumnos a través de retos y recompensas.
- Fomento de la competencia sana y el espíritu de superación.

4.1 Escenario A. Situación de normalidad.

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional Específica, es:

Metodología activa y participativa. Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción creando así el marco de referencia adecuado para la generación de situaciones de **aprendizaje significativo**.

Exposición lógica y sistemática de los contenidos de la materia

Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia, introduciendo las metodologías activas de aprendizaje: Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Basado en Resolución de Problemas (ABRP) y el Aprendizaje Basado en Retos (ABR). Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero **usuario mecánico**, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.

Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y trabajos teórico-prácticas de investigación sobre la actualidad tecnológica en el ámbito de los sistemas operativos. En las **exposiciones teóricas** se utilizarán todos los medios posibles: proyector digital conectado a equipo, pizarra, fotocopias, películas con grabaciones sobre procedimientos de actuación,...

Las actividades **prácticas** se plantearán en función del orden de ejecución de las tareas y la exactitud, las verificaciones y comprobaciones de las comunicaciones, administración de los diferentes servicios, guardando en todo momento las normas básicas de seguridad. La utilización del **aula polivalente**,

establecida por el currículo oficial, se adapta a las características de este módulo y de esta metodología educativa.

Fomento de la **relación con el entorno productivo**: visitas a empresas e instituciones del sector, charlas de profesionales del sector, seminarios-jornadas... en estos casos el grupo comprendería una o varias clases. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.

Utilizar información técnico-comercial, de empresas o distribuidores de la zona, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. En este sentido también se propondrá a los alumnos que se apunten a algún **servicio de noticias informáticas sobre los sistemas informáticos y los sistemas operativos existentes en el mercado**, de modo que se puedan hacer pequeños debates en clase poniendo en común las últimas tendencias y opiniones.

Se considera clave la actuación del profesorado como profesional y experto en el ámbito de la informática, cuyos conocimientos, habilidades y experiencia servirá para dotar al proceso de enseñanza-aprendizaje de la objetividad y calidad necesarias.

4.2 Otros escenarios.

En caso de medidas de especial necesidad por emergencia sanitaria o cualquier otra situación especialmente grave, se atenderá a las instrucciones que desde la Administración se eleven formalmente.

5 Programación temporal.

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

Los conocimientos previos del alumno.

Los recursos materiales del Centro.

Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se ha considerado que los conocimientos previos del alumno se limitan a aquellos adquiridos en los módulos profesionales cursados en el primer curso del ciclo, y los de carácter transversal de la ESO y Bachillerato. No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase. Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de cómo máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos. En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows Server o Linux, principalmente**) así como otros que fueran de interés didáctico, instalados en cada uno de los ordenadores.

Éste es un módulo profesional transversal que se encuadra en el **2º curso del ciclo formativo** de ASIR y que se desarrollará en tres evaluaciones cada compuesta de los siguientes bloques temáticos:

1ª Evaluación

- 1. Conceptos básicos y control de procesos. Hipervisores.*
- 2. Instalación y administración de Active Directory en Windows Server.*
- 3. Automatización de tareas y programación básica de sistemas operativos de servidor en Windows Server.*

2ª Evaluación

- 4. Instalación y administración de LDAP en SO Linux*
- 5. Automatización de tareas y programación básica de sistemas operativos basados en Linux. Programación de ficheros scripts en Bash de Linux.*

3ª Evaluación

6. Integración de sistemas heterogéneos.

Unidad de Trabajo (UT)	Tema Específico	Contenidos a Desarrollar
UT 1: Fundamentos del Sistema Operativo	Procesos del Sistema	* Procesos. Tipos. Estados. Estructura. * Hilos de ejecución. * Transiciones de estados. * Prioridades. * Procesos habituales del sistema. Funciones y relaciones entre ellos. * Gestión de los procesos del sistema (línea de orden y gráfico). * Secuencia de arranque del sistema. Servicios y demonios. * Medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
UT 2: Servicios de Directorio y Autenticación	Administración de Servicio de Directorio	* Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP . * Esquema del servicio de directorio. * Controladores de dominio. * Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio. * Creación de dominios. * Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros. * Herramientas gráficas de administración. * Integración del servicio de directorio con otros servicios. * Aplicación de filtros de búsqueda. * Autenticación centralizada de usuarios de una red. * Configuración de equipos clientes para su integración. * Documentación de la estructura e implantación.
UT 3: Gestión de Tareas y Scripting	Gestión de Automatización de Tareas del Sistema	* Automatización de tareas. Ventajas. * Planificación de tareas (comandos y herramientas gráficas). * Restricciones de seguridad. * Automatización de la administración de cuentas.
UT 3: Gestión de Tareas y Scripting	Aplicación de Lenguajes de Scripting	* Estructuras del lenguaje. * Creación y depuración de <i>scripts</i> . * Interpretación de <i>scripts</i> del sistema. Adaptaciones. * Utilización de extensiones de comandos. * Scripts para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios.
UT 4: Administración Remota e Integración	Administración de SO en Red y Acceso Remoto	* Métodos de acceso y administración remota de sistemas. * Terminales en modo texto. * Escritorio remoto . * Protocolos de acceso remoto y puertos implicados. * Servicios de acceso remoto del propio SO. * Herramientas gráficas externas para la administración remota. * Creación de cuentas de usuario para acceso remoto. * Acceso remoto entre sistemas heterogéneos . * Acceso remoto seguro (encriptación). * (Nota): La búsqueda de información del sistema y el sistema de archivos virtual, si bien son genéricos, se pueden englobar en los temas de gestión y diagnóstico de esta

Unidad de Trabajo (UT)	Tema Específico	Contenidos a Desarrollar
		unidad o la UT 1.
UT 4: Administración Remota e Integración	Integración de SO Libres y Propietarios	* Descripción de escenarios heterogéneos . * Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos. * Configuración de recursos compartidos en red. Aplicación de niveles de seguridad. * Utilización de redes heterogéneas.
UT 5: Servicios de Red Específicos	Administración de Servidores de Impresión	* Sistemas de impresión. * Puertos y protocolos de impresión. * Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos. * Herramientas integradas en el SO para la gestión. * Instalación y configuración de un servidor de impresión en entorno web . * Creación y clasificación de impresoras lógicas y grupos de impresión. * Gestión de impresoras y colas de trabajo (comandos y gráfico). * Integración de impresoras en red entre SOs diferentes.

6 Organización del aula y del alumnado

La distribución física y espacial de los participantes condiciona la dinámica grupal. La cercanía física favorece la comunicación. Las **distribuciones** frontales favorecen la aparición de prácticas jerárquicas; las **circulares** en cambio, nos ofrecen la posibilidad de trabajar y compartir nuestras experiencias **de igual a igual**. Será esta distribución la que prefiramos (los medios reales quizás no nos lo permitan porque el ministerio sólo prevé la necesidad de un **aula polivalente** pero no especifica que deba tener una estructura determinada) ya que en el caso de acciones formativas con grupos reducidos (como es el nuestro) y relacionadas con la informática en su modalidad presencial, es **aconsejable organizar a los participantes en forma de U**, algo que dependerá de la infraestructura de red y equipos y su fijación en el espacio.

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en **grupos** (de 2-4 personas) a ser posible **heterogéneos** con objeto de

formar en este modelo de trabajo,
estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo,
motivar a los alumnos,
contribuir a la actualización de conocimientos necesarios para el adecuado seguimiento de la materia, ya que si uno de ellos ha faltado a clase, mediante estrategias de trabajo colaborativo y cooperativo, se facilite el seguimiento de la materia.

7 Sistema general de evaluación

La evaluación va unida a la formulación de objetivos, es decir, es una herramienta para medir el grado en que estos objetivos se han cumplido.

7.1 Tipos y finalidades

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de **evaluación continua** establecido en la normativa vigente.

En función del momento en que se realice, hablaremos de:

Evaluación inicial: se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de la misma se adaptará esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:

- o Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
- o Currículo cursado por los alumnos y su experiencia profesional.
- o Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
- o Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a este módulo.

Esta evaluación no influirá en la calificación del alumno.

Evaluación formativa: es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, analizando los aprendizajes de los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor

como al alumno qué conceptos son importantes y que carencias se tienen en ese sentido. Se podría llevar a cabo mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluiría los siguientes aspectos:

- o Progreso de cada alumno y del grupo.
- o Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por los alumnos como por el profesor.
- o Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.
- o Actitudes, motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumno de realizar alguna parte del examen trimestral.

Evaluación sumativa: se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y las capacidades terminales establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica y mediante autoinforme podría recoger la información relevante sobre el desarrollo del curso escolar y plasmar las propuestas de mejora que estime necesarias para el normal desarrollo de la actividad docente y el incremento en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los resultados del aprendizaje se han adquirido:

1. Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
- b) Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio.
- c) Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor.
- d) Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- e) Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios.
- f) Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
- g) Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.
- h) Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.
- i) Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.
- j) Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio.

2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
- b) Se han utilizado interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador.
- c) Se ha diferenciado entre proceso, hilo y trabajo.
- d) Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos.
- e) Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.

- f) Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.
- g) Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
- h) Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
- i) Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.

3. **Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.
- b) Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas.
- c) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- d) Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- e) Se han establecido restricciones de seguridad.
- f) Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema.
- g) Se ha automatizado la administración de cuentas.
- h) Se han documentado los procesos programados como tareas automáticas.

4. **Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.
- c) Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.

- d) Se han instalado servicios de acceso y administración remota.
- e) Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota.
- f) Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto.
- g) Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.
- h) Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.
- i) Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.

5. Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.

Criterios de evaluación:

- j) Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
- k) Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados.
- l) Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
- m) Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno web.
- n) Se han creado y clasificado impresoras lógicas.
- o) Se han creado grupos de impresión.
- p) Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
- q) Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
- r) Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.

6. Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- b) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.

- c) Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- d) Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- e) Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- f) Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.
- g) Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- h) Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.

7. Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones.
- b) Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.
- c) Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo.
- d) Se han realizado cambios y adaptaciones de guiones del sistema.
- e) Se han creado y probado guiones de administración de servicios.
- f) Se han creado y probado guiones de automatización de tareas.
- g) Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios.
- h) Se han consultado y utilizado librerías de funciones.
- i) Se han documentado los guiones creados.

7.3 Instrumentos de evaluación

Los **instrumentos de evaluación** utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Observación directa** por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las cuestiones planteadas en clase y los **trabajos teórico-prácticos** realizados por los alumnos para cada unidad didáctica.
2. **Prueba objetiva** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidad que se quiere medir**:
 - o Pruebas de selección de respuestas (actividad con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple.
 - o Pruebas de elaboración de respuestas (actividad con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.
3. **Prueba práctica** que podrá realizarse con o sin las herramientas informáticas (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

También se valorarán otros aspectos, en concreto los puntos que se describen a continuación:

La actitud del alumno en clase. Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.

Realización de los ejercicios y entrega de los mismos en los plazos previstos.

El interés mostrado por el alumno hacia la asignatura.

La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

7.4 Criterios de Calificación

Del 100% del valor de ambos módulos la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES ¹	50%
(N) NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES, TRABAJOS OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN	50%

+ Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E).

+ (N) se desglosa en los ejercicios de cada unidad² 25% y pequeños trabajos de elaboración de documentación técnica sobre la realización de actividades prácticas y una actividad teórico práctica de carácter voluntario que supondrá un 25%.

+ (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.

+ La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje, tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,50 + N * 0,50$$

Para obtener calificación de APTO en la evaluación trimestral, es necesario haber entregado todas las actividades teórico-prácticas en el plazo y formas previamente establecidas, además de obtener una NOTA TRIMESTRAL igual o superior a 5 puntos.

Todos y cada uno de los resultados de aprendizaje están sometidos a una ponderación simétrica y equilibrada. A su vez, todos los criterios de evaluación correspondientes a cada RA tienen asignados el mismo peso de forma que se obtenga una ponderación global del 100% para cada RA.

7.5 Sistemas de recuperación

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de **tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación**, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

¹Para la superación de cada prueba objetiva o examen, se debe obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Es condición necesaria para superar la evaluación obtener una calificación igual o superior a 5.

²Todas las actividades prácticas son de obligada realización y entrega en tiempo y forma para la superación de la materia.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran mejorar su nota tendrán que presentarse a la **evaluación final** que se desarrollará en el periodo establecido en la normativa vigente. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de cuestiones tanto teóricas como prácticas además del desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s.

8 Medidas complementarias

8.1 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna *laguna* en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.

b) Procurar que los **contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean **adecuados a su nivel cognitivo**. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.

c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea **marcado por el propio alumno**. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.

d) Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.

e) Las **actividades** serán **abundantes** y su grado de **complejidad, variable**. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado. Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se

intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

En el presente curso 2025-2026 no consta información sobre ningún alumno diagnosticado que requiera de atención diferenciada.

9 Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

Libro de texto recomendado para el seguimiento de la materia: ***Administración de Sistemas Operativos. 2ª edición (Ed. Garceta).***

Material audiovisual (por ejemplo con procedimientos/monográficos) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un **cañón conectado a un ordenador**.

Material y recursos educativos elaborados por el Departamento.

Manuales de referencia y guías técnicas de fabricantes y proveedores.

Publicaciones científicas accesibles desde base de datos bibliográficas.

Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

En caso de necesidad: Aula virtual a través de Moodle Centros de la Junta de Andalucía o Classroom de Google en su versión corporativa.

El aula está equipada con el siguiente material informático:

15 Ordenadores Intel Pentium Core G2390 equipados con 16GB de RAM, disco duro de 500 GB, monitor color y tarjetas de red.

Dos impresoras en blanco/negro.

Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador de 30 puestos.

Un proyector digital para proyectar la imagen de cualquier ordenador.

El software básico está compuesto por Windows Server 2012 R2, Linux (OpenSuSE 15.1), programa VirtualBox (para virtualizar sistemas operativos). También se incluirá software de seguridad

(Symantec y Microsoft), así como de administración de sistemas (del S.O. o externo).

10 Bibliografía

En este apartado podríamos distinguir la que debe residir en el **aula** y la que es propia del **departamento** pero, en este caso, considero innecesaria esta distinción ya que cualquiera de estos libros debería estar disponible tanto para profesores como alumnos como material de consulta y ampliación.

Juan López Pérez; *Administración de Sistemas Operativos*. Ed. Garceta.
Guía básica de Windows PowerShell™; Ed. Microsoft Corporation.
Eduardo Adolfo Sotomayor G. ; *OpenSuSE 11.2 con Samba, Guía Ilustrada*. Ed. Documentación Libre GNU.
LPIC-1. Linux Professional Institute Certification. Guía de Estudio.
Exámenes 101-400 y 102-400. Ed. Anaya. Cuarta edición.
Windows Server 2022. Las bases imprescindibles. Ed. ENI.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL:

(0376) Implantación de Aplicaciones Web

CICLO FORMATIVO:

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red

DURACIÓN: 84 horas / 4 horas semanales

CURSO: 2025 / 2026

1.	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	03
2.	JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	06
2.1.	Justificación teórica o pedagógica.	06
2.2.	Justificación legislativa.	06
2.3.	Justificación contextual a nivel de Centro.	08
3.	OBJETIVOS	10
3.1.	Contribución a los fines de la Formación Profesional.	10
3.2.	Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo.	10
3.3.	Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.	11
3.4.	Resultados de aprendizaje del módulo.	11
4.	CONTENIDOS	12
4.1.	Contenidos: organización y secuenciación en unidades didácticas.	12
4.2.	Contenidos transversales: educación en valores, cultura andaluza y fomento de la lectura.	13
4.3.	Contenidos interdisciplinares.	14
5.	METODOLOGÍA	15
5.1.	Principios psicopedagógicos generales y específicos.	15
5.2.	Actividades de enseñanza-aprendizaje.	16
5.3.	Actividades complementarias.	18
5.4.	Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.	18
5.5.	Brecha digital	20
6.	EVALUACIÓN: CRITERIOS Y OTRAS DECISIONES	21
6.1.	Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje.	21
6.2.	Procedimientos de evaluación: técnicas de evaluación, criterios de calificación y tratamiento numérico de las calificaciones.	24
6.3.	Momentos de evaluación.	27
6.4.	Mecanismos de recuperación de dificultades.	27
6.5.	Información al alumno/a y a su familia sobre la evolución del aprendizaje.	28
6.6.	Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación.	28
6.7.	Evaluación del proceso de enseñanza.	29
7.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	31
8.	BIBLIOGRAFÍA	31

1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

La Programación didáctica que se presenta se refiere a la planificación anual del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional **Implantación de Aplicaciones Web** del ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior **Administración de Sistemas Informáticos en Red**, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones. A continuación, presentaremos en primer lugar las características de esta familia y sus ciclos formativos, para pasar a centrarnos en uno de ellos y en el módulo profesional al que destinamos esta planificación.

- **La familia profesional de Informática y Comunicaciones.** El marco de referencia para delimitar las Cualificaciones Profesionales en Informática y Comunicaciones parte del análisis de las actividades profesionales referidas a tres grandes áreas definidas por el Instituto Nacional de las Cualificaciones: desarrollo de aplicaciones informáticas, sistemas informáticos y telemática, y comunicaciones. En su conjunto, esta familia hace referencia a las actividades y empresas cuyo objetivo es implantar, configurar y administrar equipos, servicios y componentes informáticos; el software con el que operan; los repositorios de información y las líneas de comunicaciones entre dispositivos fijos y móviles, así como elaborar los componentes de software utilizando tecnologías de desarrollo y herramientas específicas. De igual forma, todas ellas se caracterizan, no sólo por la relación entre las actividades profesionales, sino también por el lenguaje y las habilidades y conocimientos que se desarrollan. Estos aspectos comunes favorecen la construcción en el alumnado de una determinada “identidad profesional”.
- **El ciclo formativo de grado superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red.** El ciclo formativo de Administración de Sistemas Informáticos en Red lo podemos igualmente describir atendiendo a aspectos como: su duración, su competencia general, los puestos y ocupaciones relevantes, la perspectiva del título en el sector, las características de su oferta educativa, los módulos profesionales que lo integran y la carga lectiva total y semanal de cada uno de ellos.
 - Duración total y número de cursos. Este ciclo se desarrolla en 2000 horas, a razón de 960 en el primero de los cursos y de 1040 en segundo.
 - Competencia general. La competencia general de este ciclo consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.
 - Puestos y ocupaciones relevantes. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: técnico en administración de sistemas, responsable de informática, técnico en servicios de Internet, técnico en servicios de mensajería electrónica, personal de apoyo y soporte técnico, técnico en teleasistencia, técnico en administración de base de datos, técnico de redes, supervisor de sistemas, técnico en servicios de comunicaciones y técnico en entornos web.
 - Prospectiva del título en el sector. El diseño del currículo de este ciclo formativo ha de adaptarse a las novedades y condiciones del sector productivo. Este hecho ha sido contemplado por el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre (por el que se establece el título de Técnico Superior) y los aspectos en los que se preveía una evolución son los siguientes:
 - El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración, en la pequeña y mediana empresa, de los sistemas de gestión e intercambio de información, al ser necesario que éstos sean cada vez más estables y seguros.

- La intervención en sistemas informáticos destinados al control de la producción en el sector industrial está adquiriendo más importancia para este perfil, con el propósito esencial de asegurar la continuidad del servicio.
 - El aseguramiento de la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.
 - Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán adaptarse a la normativa legal que regula tales aspectos.
 - La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia *on-line* y los tele-centros se están configurando como elementos imprescindibles de respuesta a la demanda de asistencia técnica.
 - La presencia comercial de empresas en Internet está aumentando progresivamente el número de transacciones realizadas por este medio, por lo que es indispensable el aseguramiento de los sistemas y la custodia de datos.
 - Los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales en los que se hacen imprescindibles actitudes favorables hacia la autoformación.
- **Módulo profesional de Implantación de Aplicaciones Web.** De todos los módulos profesionales, esta Programación se refiere al módulo de Implantación de Aplicaciones Web. Sus características son:

Código	0376
Tipo	Módulo asociado a unidades de competencia.
Unidades de competencia	UC0497_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones Web en entornos Internet, intranet y extranet.
Duración	84 horas, a razón de 4 horas semanales
Curso de impartición	1º
Créditos ECTS	Equivale a 6 créditos ECTS en los grados universitarios

Una vez que hemos presentado el módulo profesional al que destinaremos la Programación es momento de justificar su importancia.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La Programación didáctica la podemos definir como un instrumento que organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, en nuestro caso, en un módulo profesional, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial del grupo-clase, la normativa vigente y el Proyecto Educativo del Centro. A continuación, la justificaremos desde el punto de vista pedagógico, legislativo y contextual. Empezaremos por la primera de estas justificaciones.

2.1. Justificación teórica o pedagógica

“Programar”, de acuerdo con Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (2.001), se puede considerar como *“un intento de racionalizar la práctica docente, de prever los objetivos que se quieren alcanzar, los medios que van a ser necesarios para ello y los mecanismos que van a permitir la evaluación continuada de su grado de logro y la reconducción del proceso de enseñanza-aprendizaje en la dirección definida por los objetivos”*. A continuación, se especifican los **pasos que se han debido dar para su diseño** en el marco de la evaluación inicial y de la Programación didáctica del Departamento de Familia Profesional.

- j Análisis de la Programación base del módulo profesional. Análisis de la Programación del módulo profesional del Departamento en el comienzo de curso.
- k Documentación del alumnado. Análisis de la documentación académica, tutorial y psicopedagógica del alumnado del grupo-clase.
- l Cumplimentación de la ficha del alumno/a y entrevista. Recopilación de datos personales, emocionales, sociales y de expectativas del alumnado a través de la ficha del alumno/a y de la entrevista con el profesor.
- m Evaluación de aprendizajes prerequisites para el inicio del módulo. Evaluación inicial de conocimientos básicos del módulo, competencias lingüísticas (comprensión oral y escrita, expresión oral y escrita), de habilidades de trabajo en equipo, de habilidades sociales...
- n Sesión de evaluación inicial. Celebración de la sesión de evaluación inicial en el Departamento de Familia Profesional, atendiendo al calendario establecido al efecto por la Jefatura de Estudios, con la finalidad de compartir los resultados de la evaluación inicial y de acordar intervenciones grupales e individuales con el alumnado.
- o Ajuste de la Programación base del módulo a los resultados de la evaluación inicial. Ajuste de la Programación didáctica del módulo profesional a los resultados de la evaluación inicial del grupo-clase en los distintos elementos curriculares para la inclusión de medidas de atención a la diversidad.

2.2. Justificación legislativa

La legislación educativa que emplearemos para el desarrollo de la Programación la organizaremos atendiendo al aspecto concreto que desarrolla: Sistema Educativo, currículo, organización y funcionamiento, convivencia y atención a la diversidad.

- **Legislación referida a la ordenación del actual Sistema Educativo:**
 - o Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).
 - o Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de mejora de la calidad educativa (LOMCE).
 - o Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía (LEA).
 - o Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
 - o Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

- **Legislación relacionada con el currículo del ciclo formativo y del módulo profesional:**
 - **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
 - **Orden de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla su currículo en Andalucía.
 - **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica.
 - **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
 - **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Legislación sobre organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria:**
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
 - Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
 - Orden de 14 de julio de 1998, por la que se regulan las actividades complementarias y extraescolares y los servicios prestados por los Centros docentes públicos no universitarios.
- **Legislación relacionada con la promoción de la cultura de paz y con la convivencia en los Centros educativos:**
 - Decreto 19/2007, de 23 de enero, por el que se adoptan medidas para la promoción de la Cultura de Paz y la Mejora de la Convivencia en los Centros Educativos sostenidos con fondos públicos.
 - Orden de 20 de junio de 2011, por la que se adoptan medidas para la promoción de la convivencia en los centros docentes sostenidos con fondos públicos y se regula el derecho de las familias a participar en el proceso educativo de sus hijos e hijas.
 - Orden de 28 de abril de 2015, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2011, por la que se adoptan medidas para la promoción de la convivencia en los centros docentes sostenidos con fondos públicos y se regula el derecho de las familias a participar en el proceso educativo de sus hijos e hijas.
 - Instrucciones de 11 de enero de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad en relación con las actuaciones específicas a adoptar por los Centros educativos en la aplicación del protocolo de actuación en supuestos de acoso escolar ante situaciones de ciberacoso.
- **Legislación sobre atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo:**
 - Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

2.3. Justificación contextual a nivel de Centro

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El Centro imparte las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria (a razón de tres grupos-clase por nivel), Bachillerato en sus modalidades de “Humanidades y Ciencias Sociales” y de “Ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “Sistemas microinformáticos y redes” y dos de grado superior, “Administración de sistemas informáticos en red” y “Desarrollo de aplicaciones web”).
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman 70 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos (Proyecto Centro TIC, Plan de Igualdad de Hombres y Mujeres en la educación, Plan de Bilingüismo, Programa de Acompañamiento escolar dentro del PROA, Programa “Escuela: espacio de paz”, Programa Forma Joven, Escuelas deportivas...). De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: [espacios](#) (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y [materiales](#) (ordenadores, software, impresoras, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son muy numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnocom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L.; Eurovía Informática, AIE;

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación. Centrémonos ahora en el contexto de aula.

3. OBJETIVOS

Los objetivos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“el conjunto de capacidades de diversa índole (cognitivas, sociales, emocionales, morales, físicas o psicomotrices incluso) que se pretenden desarrollar en el alumnado de una etapa educativa”*. Si algo caracteriza a los objetivos en nuestro Sistema Educativo es su diversa generalidad, lo que hace que podamos diferenciar: finalidades de la propia Formación Profesional, objetivos generales del ciclo formativo, capacidades profesionales, personales y sociales, y resultados de aprendizaje. Comentemos a continuación cómo el trabajo desde el módulo profesional se relaciona con cada uno de ellos.

3.1. Contribución a las finalidades de la Formación Profesional

Las finalidades de la Formación Profesional se regulan en el artículo 2 del Real Decreto 1147/2011 y son comunes a los distintos ciclos formativos, tanto de grado medio como superior. En el caso de nuestro módulo profesional, contribuiremos de una forma directa a las siguientes:

- o *“Cualificar a las personas para la actividad profesional y contribuir al desarrollo económico del país”.*
- o *“Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida”.*
- o *“Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida”.*

Estas finalidades se concretan en los objetivos generales del ciclo formativo. Veámoslos.

3.2. Contribución a los objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales del ciclo formativo a los que realizaremos una contribución directa, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 donde se desarrolla el currículo del módulo, son los siguientes:

D	Instalar y configurar software de mensajería, transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolo con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
E	Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
L	Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
M	Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
O	Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
P	Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
R	Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación en el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
S	Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

Además de contribuir a los objetivos generales del ciclo formativo, el módulo profesional que nos ocupa permite el desarrollo de las competencias profesionales, personales y sociales que recorren el currículo del ciclo.

3.3. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo

Las competencias profesionales, personales y sociales con las que relacionaremos el desarrollo del módulo, atendiendo al Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, son los siguientes:

A	Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
B	Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
C	Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
D	Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
K	Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
L	Administrar usuarios de acuerdo con las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
O	Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
R	Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
S	Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

Hasta este momento hemos presentado los referentes generales de los objetivos que pretende alcanzar el módulo profesional. Centrémonos ahora en estos objetivos más específicos o “resultados de aprendizaje”.

3.4. Resultados de aprendizaje del módulo

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional, de acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, son los siguientes:

1	Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.
2	Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.
3	Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.
4	Gestiona aplicaciones de ofimática webs integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.
5	Genera documentos web utilizando lenguajes de guiones de servidor.
6	Genera documentos web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.
7	Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.

4. CONTENIDOS

Los contenidos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“los objetos de enseñanza-aprendizaje que se consideran útiles para promover el desarrollo personal, social y profesional del alumnado”*. Veamos cuáles están previstos en este módulo profesional y cómo se distribuye su trabajo a lo largo de las unidades didácticas.

4.1. Contenidos: organización y secuenciación en unidades didácticas

Los contenidos del módulo están recogidos actualmente en el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 y se organizan en torno a los siguientes bloques:

Bloque 1	Preparación del entorno de desarrollo y servidores de aplicaciones web: Análisis de requerimientos. Servidor web, instalación y configuración. Sistema gestor de base de datos, instalación y configuración. Procesamiento de código, lenguajes de script en cliente y servidor. Módulos y componentes necesarios. Utilidades de prueba e instalación integrada. Documentación de servicios y su configuración.
Bloque 2	Instalación de gestores de contenidos: Tipos de gestores de contenidos. Licencias de uso. Requerimientos de funcionamiento. Instalación. Creación de la base de datos. Estructura. Creación de contenidos. Personalización de la interfaz. Mecanismos de seguridad integrados. Verificación del funcionamiento y rendimiento. Publicación.
Bloque 3	Administración de gestores de contenidos: Usuarios y grupos. Perfiles. Control de accesos. Integración de módulos. Gestión de temas. Plantillas. Copias de seguridad. Sindicación de contenidos. Posicionamiento en la Web. Importación y exportación de la información.
Bloque 4	Implantación de aplicaciones ofimáticas web: Tipos de aplicaciones. Instalación. Configuración. Integración de aplicaciones heterogéneas. Gestión de usuarios. Control de accesos. Aseguramiento de la información. Elaboración de manuales de configuración y utilización de aplicaciones.
Bloque 5	Programación de documentos web utilizando lenguajes de script de servidor: Clasificación. Integración con los lenguajes de marcas. Sintaxis. Herramientas de edición de código. Elementos del lenguaje. Comentarios. Funciones integradas y de usuario. Gestión de errores. Mecanismos de introducción de información, formularios. Autenticación de usuarios. Control de accesos. Sesiones. Configuración del intérprete.
Bloque 6	Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor: Integración de los lenguajes de script de servidor con los sistemas gestores de base de datos. Conexión a bases de datos. Creación de bases de datos y tablas. Recuperación de la información de la base de datos desde una página web. Modificación de la información almacenada. Inserciones, actualizaciones y borrados. Verificación de la información. Gestión de errores. Mecanismos de seguridad y control de accesos. Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.
Bloque 7	Adaptación de gestores de contenidos: Selección de modificaciones a realizar. Reconocimiento de elementos involucrados. Modificación de la apariencia. Incorporación y adaptación de funcionalidades. Verificación del funcionamiento. Documentación.

4.2. Contenidos de carácter transversal

Los contenidos transversales aluden a variables como las siguientes: la educación en valores, la cultura andaluza y el fomento de la lectura. A continuación, analizaremos cada una de estas temáticas en su relación con el desarrollo del módulo profesional.

- **La educación en valores.** La educación en valores está regulada actualmente en el artículo 39 de la LEA, donde se expone que *“Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática”*. Pues bien, en el caso de nuestro módulo, estos valores van a ser los siguientes:
 - **La educación para la convivencia o para la cultura de paz.** Este valor estará presente a lo largo de las distintas unidades didácticas a través de la aplicación de las normas de convivencia de Centro y de las normas de aula que consensuaremos. De igual forma, este valor lo concretaremos igualmente mediante el fomento del trabajo en equipo, el respeto a las opiniones y aportaciones de los demás y la resolución pacífica y constructiva de conflictos interpersonales. Todas estas habilidades sociales las iremos trabajando de forma progresiva unidad tras unidad.
 - **La coeducación.** La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas.
- **La cultura andaluza.** La cultura andaluza, al igual que la educación en valores, está regulada en la LEA. En este caso, la encontramos en el artículo 40, en el que se afirma que *“El currículo deberá contemplar la presencia de [...] hechos diferenciadores de Andalucía [...] para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”*. En esta Programación, la cultura andaluza se va a traducir en el proyecto **“Celia Tour”** para el fomento del patrimonio histórico y educativo del Centro. El proyecto consiste en una aplicación web de software libre que permite administrar y generar un tour virtual por cualquier espacio fotografiado con una secuencia de fotografías 360.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura.

4.3. Contenidos interdisciplinarios

Los contenidos que podemos denominar como “interdisciplinarios” son aquellos que se abordan de forma común en dos o más módulos profesionales del mismo ciclo formativo. Su trabajo no supone una repetición de los mismos gracias a una coordinación previa de su enseñanza-aprendizaje en el nivel de Departamento de Familia Profesional. A continuación, mostramos los resultados de aprendizaje de otros módulos profesionales con los que podemos relacionar los contenidos del nuestro.

- **Módulo profesional: Implantación de sistemas operativos.**
 - Resultados de aprendizaje 1, 2, 3 y 8.
- **Módulo profesional: Servicios de red e Internet.**
 - Resultados de aprendizaje 3.
- **Módulo profesional: Administración de sistemas gestores de bases de datos.**
 - Resultados de aprendizaje 1, 2, 3 y 6.
- **Módulo profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.**
 - Resultados de aprendizaje 1 y 2.

Hasta este momento hemos presentado dos elementos curriculares: los objetivos o capacidades de diverso tipo y grado de concreción que pretendemos desarrollar en el alumnado y los contenidos a través de los que poder hacerlo. A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

5. METODOLOGÍA

La CEJA (2002) define la metodología como *“el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”*. Por su parte, el Real Decreto 1147/2011 (por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo), establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente. A continuación, presentaremos los principios que nos guiarán en la metodología del módulo profesional y las estrategias metodológicas fundamentales que emplearemos en el aula.

5.1. Principios psicopedagógicos generales y específicos

Los principios metodológicos que nos guiarán en las decisiones metodológicas que tomaremos serán, tanto generales como específicas para el módulo profesional. Las de carácter general se refieren a los principios psicopedagógicos actuales; y las de carácter específico, a las orientaciones pedagógicas que la Orden establece para este módulo profesional. Comentemos todos ellos.

- **Orientaciones metodológicas generales: principios psicopedagógicos.** Las actividades de enseñanza y aprendizaje que planificaremos partirán de las capacidades y de los conocimientos previos del alumnado ([Piaget](#)), para hacerlos progresar a largo de lo que [Vigotsky](#) denominó “zona de desarrollo próximo”, entendida como la diferencia entre lo que el alumno/a es capaz de hacer y aprender por sí solo/a y lo que será capaz de hacer y aprender con ayuda de los demás, ya sea imitándolos o siguiendo sus indicaciones. Para que todo ello tenga oportunidad de suceder, los aprendizajes que promoveremos deberán ser significativos ([Ausubel](#)) y funcionales ([Claparède](#)). Aclaremos estos dos requisitos.

Los aprendizajes serán significativos desde tres perspectivas: lógica, psicológica y motivacional. La significatividad lógica se refiere a que los aprendizajes que presentaremos al alumnado de forma coherente, no arbitraria, ordenada (desde lo más general a lo más particular o específico). La significatividad psicológica, por su parte, se refiere a que han de partir de los conocimientos que cada alumno/a ha construido previamente y a una distancia óptima de los mismos. Y finalmente, el alumno/a ha de estar motivado/a para aprender de una forma significativa, es decir, para relacionar de forma consciente y reflexiva lo que sabe con el nuevo aprendizaje que se le esté presentando en cada momento.

Además de la significatividad, como decíamos, otro requisito de los aprendizajes es la funcionalidad. Claparède establece esta funcionalidad en dos sentidos: la capacidad de un aprendizaje para ser aplicado a la vida cotidiana (que, en nuestro caso, hemos de entender como aplicable a las situaciones profesionales) y la capacidad para poder construir a partir de ellos otros más complejos (hecho que se percibe en la organización de las unidades didácticas al secuenciarse éstas comenzando por aquellas que sientan las bases de los aprendizajes de las siguientes).

Hasta este momento hemos presentado las características de los aprendizajes, pero no cómo han de presentarse al alumnado. A este respecto, [Bruner](#) establece en su “Teoría del andamiaje” que nuestra ayuda pedagógica se ofrecerá a cada alumno/a en orden inversamente proporcional a la capacidad que muestra en cada momento, de tal forma que cuando un alumno/a no tiene capacidad autónoma en un determinado aprendizaje recibe mayor ayuda pedagógica o supervisión por nuestra parte y, conforme su capacidad va aumentando, nuestra ayuda iría desvaneciéndose hasta que la autonomía del alumno/a en ese aprendizaje fuese una realidad. Esta autonomía debe ir acompañada de una enseñanza explícita de estrategias para actualizar la propia formación, tanto teórica como práctica, para

acomodarla a los futuros cambios del sector productivo, lo que nos lleva al principio de [aprender a aprender](#) o [educación permanente](#).

Finalmente, de todos estos principios psicopedagógicos se deduce el [papel activo del alumno/a](#) en la construcción de su propio aprendizaje y el [papel mediador del profesorado](#) entre los contenidos y la actividad constructiva del alumno/a.

- **Orientaciones metodológicas específicas del módulo profesional.** De acuerdo con el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de aplicaciones web. La administración de aplicaciones web incluye aspectos como:
 - La instalación y configuración del sistema operativo y los servicios sobre los que se ejecutan las aplicaciones.
 - La implantación de sistemas gestores de contenidos y su adaptación a las condiciones de explotación.
 - La administración de sistemas gestores de contenidos, utilizando métodos para optimizar su funcionamiento y asegurar el acceso a la información.
 - La instalación e integración de aplicaciones de ofimática web.
 - La creación de documentos web utilizando lenguajes de script de servidor para acceder a la información almacenada en bases de datos.
 - La modificación de funcionalidades ofrecidas por los gestores de contenidos para su adaptación a los requerimientos de explotación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La utilización de tecnologías web para la implantación y explotación de sistemas de publicación de información.
- La instalación, administración e integración de herramientas de ofimática web
- La adaptación de aplicaciones web a las necesidades concretas de utilización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación de los sistemas para la ejecución de aplicaciones web.
- La explotación de sistemas gestores de contenido.
- La integración de las funcionalidades ofrecidas por las aplicaciones de ofimática web.
- La utilización de lenguajes de script de servidor para la adaptación de soluciones web.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades recogen contenidos de diversos tipos y regulan acciones, comportamientos y relaciones entre el profesor y los alumnos y las de éstos entre sí en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios para seleccionarlas y diseñarlas han sido: su adecuación a las decisiones ya tomadas en los objetivos y los contenidos, su carácter motivador y aplicado a situaciones sociolaborales funcionales del entorno productivo, su variedad de formatos y contextos de aplicación, su duración variable... Con estos criterios, en cada unidad didáctica, se planifican actividades que, atendiendo al momento de la unidad en que se llevan a cabo, serán de diverso tipo. Veámoslas.

- **Actividades de presentación, conocimientos previos y de motivación.** Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes** de ésta con un mapa conceptual. Además de esta presentación de aprendizajes, realizamos preguntas de exploración inicial durante la presentación del mapa para averiguar los **conocimientos previos del alumnado** y así conectar nuestras explicaciones con ellos. Finalmente, a estas actividades de inicio es necesario añadir las de **motivación**. En todas las unidades didácticas, estas actividades consistirán en vincular lo que vamos a aprender con el entorno profesional.

- **Actividades para trabajar los aspectos más teóricos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más teóricos del módulo profesional son, entre otras:
 - Las preguntas cortas. Las preguntas cortas de comprensión pretenden que el alumnado lea de forma detenida el material de estudio, lo comprenda y sepa manejar la información de forma autónoma. Estas preguntas cortas serán, a su vez, de distinto tipo: *las que exigen localizar informaciones concretas* (con enunciados como “¿Qué es...?” o “¿En qué consiste...?”), *las que solicitan al alumno/a diferenciar o contrastar informaciones* (con una formulación del tipo “¿Qué diferencia hay entre... y...?”) y *las que implican que el alumnado deduzca la información* (con formulaciones del tipo “¿Qué sucedería si...” o “¿Qué haríais si/para...?”)
 - Las actividades para aprender a seleccionar información. Estas actividades facilitarán el aprendizaje de la búsqueda autónoma de información, con la finalidad de que el alumnado identifique las fuentes de información más adecuadas para localizar una información concreta. Pueden tener distinta amplitud e incluir desde pequeñas investigaciones hasta la búsqueda de información puntual, y no sólo se realizarán de forma individual, sino también en equipo.
 - Las actividades para aprender a elaborar de forma personal la información. Estas actividades incluyen la realización de esquemas, mapas conceptuales, fichas descriptivas de procedimientos concretos...
 - Las actividades para el fomento de la lectura. Las actividades para el fomento de la lectura pretenden que el alumnado conozca la diversidad de fuentes de información necesarias para adquirir su formación dentro del módulo profesional, pero también en un futuro, cuando deban actualizarla. Por tanto, se trabajará con textos diversos que incluirán desde artículos, hasta textos propios del material curricular propuesto por el Departamento, informaciones en la web.
 - Actividades para trabajar la escritura y, especialmente, dentro de ella el uso de vocabulario específico propio del módulo profesional. Las actividades que trabajan el vocabulario específico en cada unidad admiten distintos formatos como: definir los términos y crear un glosario progresivo con ellos.
 - Actividades para trabajar la expresión oral. Las actividades que habitualmente realizaremos en el aula para facilitar el desarrollo paulatino de las habilidades de expresión oral de nuestro alumnado son: la corrección de actividades en el aula, la presentación de las actividades monográficas individuales o grupales, la presentación ante el grupo de las conclusiones de las actividades de ampliación que realizan determinados alumnos/as...
- **Actividades para trabajar los aspectos más prácticos de este módulo profesional.** Las actividades fundamentales que facilitarán al alumnado la asimilación de los aprendizajes más prácticos del módulo profesional son aquellas que implicarán al alumnado la realización de supuestos prácticos. En ellos, los contextos serán concretos y el alumnado habrá de seguir una secuencia de pasos como la siguiente: lectura comprensiva del enunciado, identificación de la demanda o aspecto solicitado, reflexión acerca de la relación de lo solicitado con lo trabajado anteriormente, planteamiento verbal/mental del proceso de solución que se va a seguir, realización del procedimiento o procedimientos implicados en su solución, reflexión acerca del proceso seguido y búsqueda de otros contextos para generalizar la habilidad o habilidades aprendidas.
- **Actividades para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje.** Las actividades que facilitarán que cada alumno y alumna aprenda en función de su propio ritmo de aprendizaje son las actividades de refuerzo y las actividades de ampliación. Comentemos cada una de ellas.

- o [Actividades de refuerzo](#). Las actividades de refuerzo se destinan al alumnado que precisa afianzar los aprendizajes básicos de cada unidad. Consistirán en la creación de los apuntes de la unidad a modo de preguntas cortas con prácticas intercaladas a modo de ejercicios modelo, y con una supervisión por nuestra parte que facilitará al alumnado centrarse inicialmente en los aprendizajes básicos. De igual forma, podrá incluir una práctica adicional de algunos de los procedimientos que revisten, por regla general, mayor dificultad al alumnado.
- o [Actividades de ampliación](#). Las actividades de ampliación se destinan al alumnado que ya ha construido adecuadamente los aprendizajes básicos de cada unidad y, por tanto, necesita seguir aprendiendo. Estas actividades consistirán en la realización de actividades teóricas y prácticas con mayor complejidad. Tras su realización, el alumnado presentará sus conclusiones al resto del grupo-clase para que este aprendizaje pueda llegar a comprenderlo, aunque no lo haga en la misma profundidad.

5.3. Actividades complementarias

Las actividades complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Las actividades complementarias que se desarrollarán serán coordinadas en el Departamento de Familia Profesional.

5.4. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: [gran grupo](#) para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; [pequeños equipos](#), para las actividades de indagación de cada unidad; [parejas](#) para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y [trabajo individual](#).
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - o [Recursos comunes](#): Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
 - o [Hardware](#):
 - [Dotación de la Junta de Andalucía](#):
 - 15 ordenadores PC compatibles.
Intel Pentium G3200, 2 GB de RAM DD3 y disco duro mecánico de 160 GB.
 - [Dotación del Centro](#):
 - 15 ordenadores PC compatibles.
Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico.
 - Un servidor de red.
Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB.
 - Una impresora láser en blanco y negro.
 - Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
 - Un proyector conectado al servidor de red.

- o Software (Sistemas Operativos):
 - Sistema operativo de los PCs y servidor: [openSUSE Leap 42.3](#) (GNU/Linux).
 - Sistema de virtualización: [VirtualBox](#) en los PCs y [KVM](#) en el servidor.
(El resto de sistemas operativos utilizados estarán virtualizados).
- o Software (Herramientas):
 - Sistemas gestores de bases de datos: [MySQL](#), [MariaDB](#), [PostgreSQL](#), [SQLite](#), [Oracle 11g Express](#), [SQL Server 2017 Express](#).
 - Paquete [XAMPP](#) (Apache, MariaDB/MySQL, PHP).
 - Aplicaciones para creación de modelos de bases de datos: [Dia](#).
 - [MySQL Workbench](#). Herramienta para diseñar bases de datos y realizar consultas.
 - [SQL Fiddle](#). Herramienta web que nos permite experimentar con diferentes SGBD sin necesidad de instalarlos.
- Software (Herramientas de creación propia):
 - [SQL Playground](#). Herramienta web creada por el profesor para realizar consultas SQL.
- o Aula Virtual:
 - La docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el **Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía**, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.
- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de los bloques de contenidos incluidos en ellos. Veámoslos.

1 ^{er} trimestre	Bloque 1	Preparación del entorno de desarrollo y servidores de aplicaciones web.
	Bloque 2	Instalación de gestores de contenidos.
	Bloque 3	Administración de gestores de contenidos.
	Bloque 4	Implantación de aplicaciones ofimáticas web.
2 ^o trimestre	Bloque 5	Programación de documentos web utilizando lenguajes de script de servidor.
	Bloque 6	Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor.
	Bloque 7	Adaptación de gestores de contenidos.

A continuación, nos centraremos en el elemento curricular que facilitará la valoración del grado en que cada alumno y alumna asimila los contenidos y alcanza los objetivos: la evaluación.

5.5. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

6. EVALUACIÓN: CRITERIOS Y OTRAS DECISIONES

La evaluación, de acuerdo con Casanova (2.002) se puede definir como *“un proceso de identificación y recogida de información relevante de uno o varios aspectos de la realidad educativa, para valorarla mediante su contraste con unos determinados patrones de deseabilidad y poder tomar entonces las decisiones necesarias para reorientar los procesos de enseñanza y aprendizaje”*. Planificarla supone dar respuesta, entre otras cuestiones, a las siguientes: qué evaluaremos (criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje), cómo evaluar (procedimientos de evaluación) y cuándo (momentos). Empecemos por la respuesta a la primera de ellas.

6.1. Criterios de evaluación y su relación con los resultados de aprendizaje

La respuesta a qué evaluar la encontramos en los criterios de evaluación, que relacionan los resultados de aprendizaje del módulo con los contenidos de este. Actualmente estos criterios de evaluación se han delimitado en el Anexo I de la Orden de 19 de julio de 2010 y se han relacionado con sus correspondientes resultados de aprendizaje. Veámoslos.

Resultado de aprendizaje 1: Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.	Criterios de evaluación: a) Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento. b) Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas. c) Se han instalado y configurado servidores web y de bases de datos. d) Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor. e) Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor. f) Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos. g) Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor. h) Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones web. i) Se han documentado los procedimientos realizados.
Resultado de aprendizaje 2: Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.	Criterios de evaluación: a) Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos. b) Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio web que permiten gestionar. c) Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos. d) Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras). e) Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos. f) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos. g) Se han realizado pruebas de funcionamiento. h) Se han publicado los gestores de contenidos.
Resultado de aprendizaje 3: Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y	Criterios de evaluación: a) Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos. b) Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles. c) Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad.

garantizando la integridad de la información.

- d) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos.
- e) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- f) Se han gestionado plantillas.
- g) Se han integrado funcionalidades de sindicación.
- h) Se ha realizado actualizaciones.
- i) Se han obtenido informes de acceso.

Resultado de aprendizaje 4:

Gestiona aplicaciones de ofimática webs integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- b) Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas.
- c) Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
- d) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet.
- e) Se han gestionado las cuentas de usuario.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- g) Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa.
- h) Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones.

Resultado de aprendizaje 5:

Genera documentos web utilizando lenguajes de guiones de servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes.
- b) Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes.
- c) Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto.
- d) Se han utilizado estructuras de control del lenguaje.
- e) Se han definido y utilizado funciones.
- f) Se han utilizado formularios para introducir información.
- g) Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos web relacionados.
- h) Se han identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento web.
- i) Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.

Resultado de aprendizaje 6:

Genera documentos web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos web.
- b) Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor.
- c) Se han configurado en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos.
- d) Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones.
- e) Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.

Resultado de aprendizaje 7: Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.	g) Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema. Criterios de evaluación: a) Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos. b) Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros). c) Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar. d) Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones. e) Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes. f) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados. g) Se han documentado los cambios realizados.
---	--

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

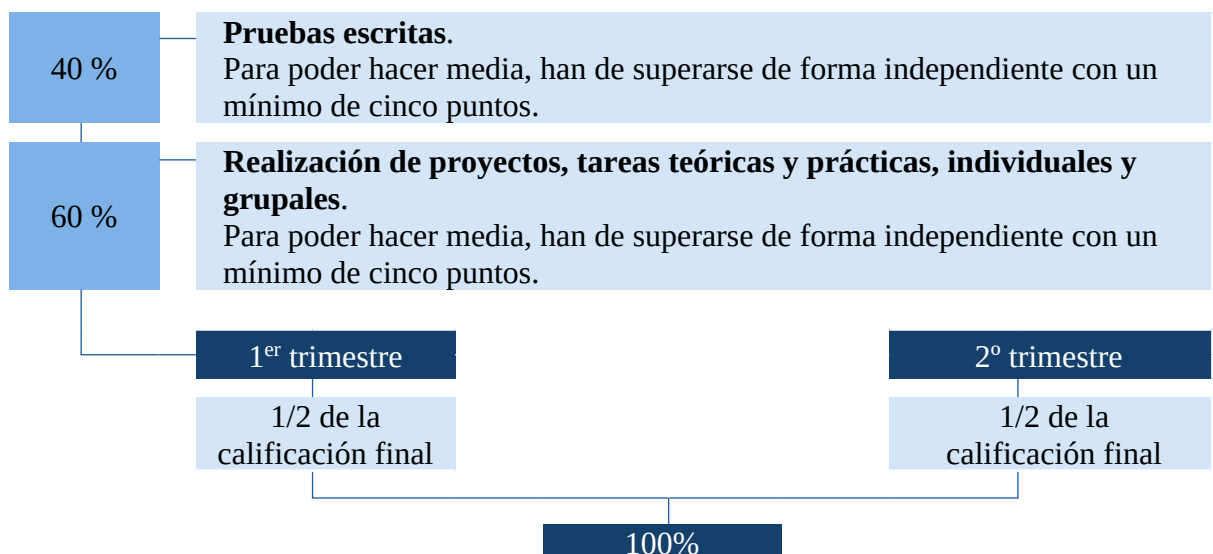
6.2. Procedimientos de evaluación

Los procedimientos de evaluación suponen la respuesta al cómo evaluar e incluye la toma de decisiones referida a aspectos como: las técnicas e instrumentos de evaluación, los criterios de calificación, el tratamiento numérico de las calificaciones y el peso específico de cada trimestre en la calificación final del módulo, y los criterios de corrección y rúbricas de evaluación. Comentemos cada una de estas variables.

- **Las técnicas e instrumentos de evaluación.** Las técnicas e instrumentos que nos permitirán recoger información cualitativa y cuantitativa sobre qué y cómo aprende cada alumno/a son las siguientes: las interacciones con el alumnado, observación durante el desarrollo de las explicaciones y la realización de las actividades teóricas y prácticas en el aula, la corrección de actividades del alumnado en el aula, el análisis de las producciones (ejercicios, actividades, tareas, monografías, trabajos prácticos...). Veamos a continuación una descripción de cada una de ellas.
 - [La observación directa del trabajo del alumnado.](#) La observación directa del trabajo del alumnado en el aula es una [fuente de información de primer orden](#) para valorar distintas variables de su aprendizaje: el grado de comprensión de qué hay que hacer en las actividades y por qué, el grado en que las relaciona con lo explicado, el grado en que intenta realizarlas con sus propios medios antes de solicitar nuestra ayuda o la de sus compañeros y compañeras, el grado en que organiza la actividad, el grado en que incorpora nuestras explicaciones adicionales...
 - [La interacción con el alumnado en el aula.](#) Esta interacción con el alumnado se realiza de forma habitual durante las explicaciones grupales y en las explicaciones individuales para la aclaración de dudas, la corrección de ejercicios, la aplicación de medidas de atención a la diversidad, etc. Esta técnica [nos informa](#) de aspectos del aprendizaje del alumnado como, por ejemplo: el grado en que atiende, el grado en que comprende lo que se explica, el grado en que recuerda lo trabajado anteriormente, el grado en que ha reforzado en casa...
 - [Las preguntas orales.](#) Las preguntas orales, cuando se realizan con la [finalidad](#) de comprobar qué ha estudiado o repasado el alumnado en casa, constituyen una vía para instaurar de forma progresiva su hábito de estudio en casa y así consolidar los aprendizajes iniciados en clase.
 - [La corrección de ejercicios y actividades en clase.](#) La corrección de ejercicios y actividades en clase es una técnica que permite evaluar si el alumno/a las ha realizado o no y también cómo lo ha hecho.
 - [El análisis de las producciones teóricas del alumnado.](#) Las producciones del alumnado se refieren a “[productos del aprendizaje](#)” que admiten muy diversos formatos: resúmenes o esquemas de un contenido determinado, fichas descriptivas, mapas conceptuales, monografías (individuales o en grupo). El análisis de estas nos aporta información relevante sobre aspectos como: el grado de comprensión de las explicaciones, el grado de estudio y trabajo realizado, el grado de responsabilidad del alumnado (por ejemplo, respetando el plazo de entrega) y el grado en que cuida los aspectos formales del lenguaje.
 - [El análisis de las producciones prácticas del alumnado.](#) El análisis de las producciones prácticas del alumnado se centrará en la evaluación de aspectos como: los pasos que hay que realizar, el orden en que se dan, el grado en que se aplican con corrección o precisión, las razones por las que se han dado cada uno de ellos, el resultado final conseguido y, en su caso, la creatividad en éste.
 - [La exposición oral del alumnado.](#) Las exposiciones orales constituyen una técnica distinta a las preguntas orales (ya sean de comprensión de lo que se está explicando en clase o de

comprobación de lo estudiado). A diferencia de las preguntas orales, la exposición tiene la particularidad de que el alumnado tiene tiempo para planificar previamente qué va a exponer y cómo. Estas exposiciones nos permiten recoger información muy diversa con respecto al proceso de aprendizaje del alumnado como, por ejemplo:

- **El contenido de lo que comunica:** la capacidad para seleccionar la información relevante y concisa, el grado de dominio y de uso contextualizado de la terminología específica, el grado en que la selección de ideas suscita el interés de los interlocutores, la gestión del tiempo, entre otros.
- **Y la forma como se comunica:** el volumen de voz, la entonación, el lenguaje no verbal y el grado en que apoya la expresión del contenido, el contacto ocular con los interlocutores, el uso de tecnologías de la información y la comunicación como apoyo al desarrollo de la exposición...
- **La autoevaluación.** La autoevaluación, **no equivalente a “autocalificación” por parte del propio alumno/a**, consiste en proporcionarle medios para que averigüe, de forma continuada, qué está aprendiendo y cómo lo está haciendo para poder orientarse en su propio aprendizaje.
- **La coevaluación.** La coevaluación o **“evaluación entre pares”** consiste en que un alumno/a valora el desempeño de otro compañero/a en torno a variables cualitativas y que se centrarán en los trabajos prácticos. Las variables que analizará cada compañero/a de su otro compañero/a serán las mismas que valoramos nosotros como docentes. Esta coevaluación, no sólo beneficia al alumno/a que la recibe, sino que también facilita a quien la realiza una consolidación de criterios a la hora de evaluar sus propias producciones.
- **Las pruebas de evaluación del rendimiento logrado.** Las pruebas específicas de comprobación del rendimiento logrado constituyen una técnica de evaluación de carácter sumativo cuya información se complementa con la obtenida con las restantes técnicas que hemos descrito, y que se centran más en el proceso (“evaluación procesual”). Sus modalidades son variadas e incluirán: pruebas sobre aprendizajes teóricos y pruebas sobre aprendizajes prácticos.
- **Los criterios de calificación.** Los criterios de calificación se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades educativas y están coordinados en el Departamento de Familia Profesional. Veámoslos.



- **El tratamiento numérico de las calificaciones.** Las calificaciones con que valoraremos el rendimiento del alumnado las expresaremos utilizando una escala numérica del 1 al 10. En cada **trimestre** se aplicará el truncamiento a la unidad y, **al finalizar el módulo profesional**, se retomarán las calificaciones trimestrales con su parte decimal sin truncar para hacer una

media aritmética por trimestres y así calcular la calificación final. Y la parte decimal de ésta se redondeará a la siguiente unidad a partir de la sexta décima.

- **Cambios en los procedimientos de evaluación en caso de confinamiento total.** Para la evaluación no presencial se utilizarán los siguientes medios, estrechamente relacionados con la utilización de la plataforma de enseñanza online Moodle Centros de la Junta de Andalucía y las posibilidades que esta ofrece:

1. Entrega de tareas por parte del alumnado. Para su calificación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Organización: Contenido organizado usando listas y títulos para agrupar el material relacionado.
- Presentación: Diseño cuidado, legible, limpio, ordenado y atractivo.
- Originalidad: La tarea muestra gran originalidad, no aparecen textos copiados de otras fuentes, tareas de otros compañeros/as, entre otros, intentando evitar así las posibles copias irreflexivas desde las fuentes de información por parte del alumnado.
- Cantidad: La cantidad y extensión de la actividad es proporcional a la complejidad de los supuestos prácticos o tareas diseñadas y toda descripción sobre el proceso seguido en la realización de cada actividad facilitará al profesor/a la evaluación del proceso de aprendizaje.
- Contenido: Se valorará el grado en que se cubren los contenidos necesarios para cada tarea y la profundidad máxima que se le solicitará será la que establecen los criterios de evaluación de cada módulo para cada resultado de aprendizaje. De igual forma, se solicitará al alumnado la inclusión de detalles y ejemplos para completar la valoración de su proceso de aprendizaje por parte del profesor/a, así como la necesidad de presentar las ideas de forma clara, ordenada y correcta desde el punto de vista lingüístico.
- Vocabulario: Se valorará el empleo de un vocabulario rico, variado, sin repeticiones y con palabras y expresiones específicas del módulo profesional y del contenido concreto necesario para la realización de cada tarea propuesta.
- Planificación: Se tendrá en consideración el uso adecuado que realiza el alumno/a de los materiales y de los recursos puestos a su disposición para la realización de cada tarea.
- Conclusiones: El trabajo del alumnado con las fuentes de información tendrá como finalidad su comprensión, la adecuada selección de la información y la personalización de su uso o aplicación en las tareas que se le proponen.
- Plazos: La planificación del tiempo por parte del alumnado también formará parte de los criterios de corrección de cada tarea. Por tanto, se valorará de forma positiva el hecho de que la tarea se envíe al profesor/a dentro del plazo establecido y empleando los canales que, a tal efecto, se hubieran determinado como necesarios. No podemos olvidar que la puntualidad en la realización de tareas tiene un carácter profesionalizador.

2. Participación en otras actividades propuestas en chat, foros y videoconferencias.

3. Cuestionarios online.

4. Entrevistas personales online.

6.3. Momentos de evaluación

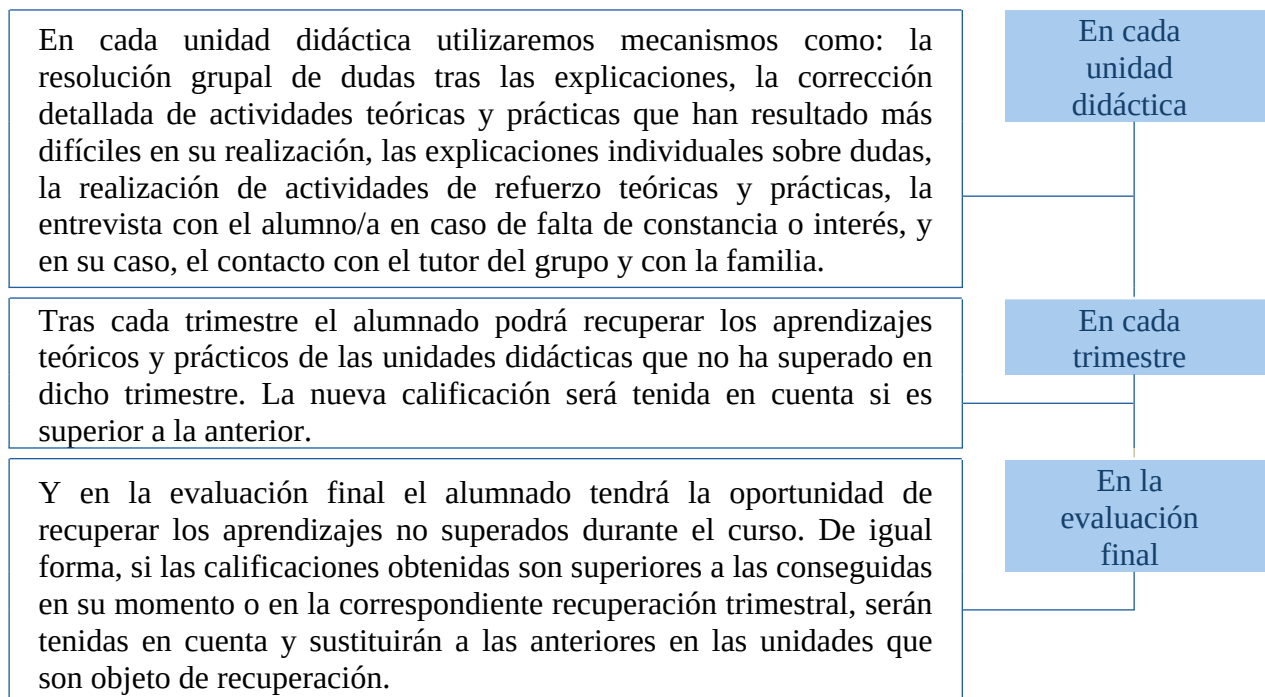
Los procedimientos que utilizaremos en la evaluación del proceso de aprendizaje de cada alumno y alumna en el desarrollo de este módulo parten del principio de evaluación continua o continuada. Y aunque la evaluación es un proceso continuo al insertarse en el mismo proceso de enseñanza del aula, va a cumplir funciones muy específicas dependiendo del momento en que se aplique.

Momento	Función	Utilidad que tendrá en esta Programación
Inicial	Función diagnóstica	La evaluación inicial nos facilitará la valoración de los conocimientos y habilidades previas del alumnado al comienzo del módulo y al inicio de cada una de las unidades didácticas o al abordar cada nuevo aprendizaje dentro de ellas.
Procesual	Función formativa	La evaluación procesual, al realizarse durante el desarrollo de cada unidad, nos permitirá reconducir el proceso de enseñanza en función de los logros y de las dificultades mostradas por el alumnado (de ahí su función formativa).
Final	Función sumativa	La evaluación final será realizada al término de cada trimestre y del módulo profesional. Permite la valoración del grado de aprendizaje final alcanzado por cada alumno/a. Así mismo, permite la evaluación de la práctica docente para tomar decisiones de cara a mejorar próximas etapas.

La aplicación de la evaluación continua nos permite detectar la existencia de dificultades en el aprendizaje del alumnado y, por esta razón, la Programación ha de prever igualmente los mecanismos de recuperación de estas.

6.4. Mecanismos de recuperación de dificultades

Los mecanismos que se han previsto para facilitar la recuperación de dificultades del alumnado los podemos describir atendiendo al momento en que los aplicamos.



La evaluación que hemos descrito tiene un componente de publicidad que no podemos obviar. Ha de ser conocida por sus potenciales interesados, lo que nos lleva a planificar medios

para que esta información llegue al alumnado y a su familia de forma continuada, clara y objetiva. Analicemos estos aspectos.

6.5. Información al alumno/a y a su familia sobre la evolución del aprendizaje

Las garantías de objetividad del proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado las podemos organizar por destinatarios de la siguiente forma:

- **Mecanismos de información al alumnado sobre la evolución de su aprendizaje.** El alumnado recibe información continuada de su evolución en el aprendizaje a través de medios como los siguientes:
 - La corrección de las actividades en el aula.
 - La posibilidad de conocer sus calificaciones, especialmente las relativas al trabajo en clase (en los momentos adecuados) con la intención de mejorar los resultados hasta ese momento conseguidos.
 - El análisis de la corrección de las pruebas escritas, antes mencionadas.
- **Mecanismos de información a la familia sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas (en el caso de que el alumno/a no sea tutor/a legal de sí mismo/a).** Las familias reciben igualmente información sobre la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas a través de medios como los siguientes:
 - La tutoría electrónica en la plataforma Séneca.
 - La información al tutor para que éste la comunique a la familia.

En todos estos medios, las variables sobre las que se aporta una información dependen de la situación de cada alumno/a. La información que se puede llegar a transmitir a las familias son aspectos como: asistencia, puntualidad, estudio y trabajo, autonomía, capacidad de superación a partir de sus errores, interés por el mundo profesional, calificaciones acumuladas en cada criterio de calificación hasta ese momento (notas de clase, exámenes o pruebas realizadas), etc.

6.6. Mecanismos para garantizar la objetividad de la evaluación

Las medidas que emplearemos desde este módulo profesional para garantizar la objetividad de la evaluación del proceso de aprendizaje son los siguientes:

Momento	Medida	Observaciones sobre su desarrollo
Comienzo de curso	Trabajo explícito en el aula de los criterios de calificación	Al comienzo de curso, dentro de la información inicial que se proporciona al alumnado sobre el módulo profesional (objetivos, contenidos fundamentales, actividades tipo más frecuentes, criterios de evaluación...) se encuentran los criterios de calificación. Estos criterios de calificación se trabajan en el aula con ejemplos y se recuerdan desde ese momento del curso en adelante cuando es preciso. De todo este trabajo existe una evidencia escrita en fotocopia.
Durante el curso	Corrección de actividades grupales e individuales	El alumnado recibe información sobre el grado en que sus actividades han sido realizadas correctamente y de los errores que ha cometido, así como de las razones que explican, en su caso, la calificación de estas.
Durante el curso	Trabajo educativo de las pruebas de rendimiento	El alumnado podrá analizar la corrección realizada a sus pruebas teóricas y prácticas y podrá igualmente conocer las respuestas correctas que se solicitaban, ya sea a modo de aclaración individual o como una actividad de grupo (donde se vuelven a repasar las actividades de evaluación como actividades de clase insistiendo en los

errores más frecuentes y en los aspectos en los que es preciso centrar la atención para recuperarlos y, en su caso, evitar que se vuelvan a producir en futuras ocasiones).

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado sitúa de manera continuada el punto de partida de la evaluación que también realizamos de forma continua del proceso de enseñanza que estamos desarrollando. Centrémonos ya en él.

6.7. Evaluación del proceso de enseñanza

Los aspectos que podemos evaluar en nuestro proceso de enseñanza se refieren a variables como: nuestra actuación docente o práctica docente, el grado de adecuación de cada unidad didáctica a los conocimientos y habilidades del alumnado y a los recursos disponibles, y el grado en que estamos desarrollando lo establecido de forma global en la Programación didáctica que estamos presentando. Veamos algunos indicadores posibles en cada variable.

- **La evaluación de nuestra práctica docente.** Con respecto a la evaluación de la práctica o actuación docente es preciso decir que es un proceso continuo de carácter personal y reflexivo en el que valoramos nuestra actuación en el aula. Los interrogantes que nos plantearemos en este proceso reflexivo son, entre otros, los siguientes:
 - En el inicio de la unidad: ¿Se han presentado de forma comprensible los aprendizajes de cada unidad? ¿Se han relacionado con los conocimientos previos del alumnado? ¿Se han relacionado igualmente con su utilidad profesional y con su utilidad para futuros aprendizajes dentro del módulo y, en su caso, del ciclo formativo? ¿Se han presentado los contenidos que se van a abordar de una forma estructurada? ¿Se ha indicado al alumnado qué objetivos han de alcanzar y qué contenidos facilitarán su consecución en grado mínimo? ¿Se le ha indicado igualmente dónde se irán recopilando los materiales de trabajo durante la unidad y para qué servirá cada uno de ellos cuando los consulten desde casa?
 - Durante las explicaciones grupales de los contenidos de la unidad: ¿Se han secuenciado de forma adecuada las explicaciones atendiendo al punto de partida del alumnado y al ritmo al que se va produciendo su aprendizaje durante la unidad? ¿Se han utilizado recursos didácticos diversos y estrategias docentes para acercar o concretar los contenidos? ¿Se han realizado una explicación del vocabulario específico para facilitar su comprensión y fomentar su uso progresivo y sistemático durante el resto del módulo profesional? ¿Se han delimitado los pasos que precisa la explicación de los contenidos procedimentales y las autoinstrucciones (o “mensajes que ha de dirigirse a sí mismo/a”) que podrían facilitar al alumnado su realización? ¿Se ha creado un clima adecuado para que el alumnado participe en las explicaciones grupales? ¿Se han incorporado preguntas orales para ir comprobando el grado de comprensión que se va produciendo en relación con lo explicado? ¿Se han presentado las actividades y ejercicios que se proponen al alumnado para facilitar su orientación en el proceso de realización?
 - Durante las explicaciones individualizadas que puedan ser precisas para determinados contenidos y alumnos/as: ¿Han sido suficientes en tiempo? ¿Han facilitado al alumno/a su reflexión acerca de cómo está abordando los aprendizajes de la unidad? ¿Le han sugerido nuevas formas de hacerlo? ¿Han venido acompañadas de un seguimiento del alumno/a para valorar el grado en que estas explicaciones individualizadas han sido suficientes? ¿Han facilitado una progresiva autonomía del alumno/a en su proceso de aprendizaje?
 - Durante los momentos de corrección de actividades y ejercicios: ¿Se han corregido las actividades y ejercicios más representativos de los aprendizajes de la unidad? ¿Se ha supervisado que todo el alumnado ha corregido los suyos? ¿Se han realizado

correcciones de tipo individual cuando así ha sido conveniente? ¿Se ha advertido al alumnado en los aspectos que han de insistir a la hora de corregir sus propias producciones? ¿Se ha potenciado en el alumnado el hábito de la autocorrección de sus propias actividades y ejercicios como aprendizaje implícito en su educación permanente?

- **La evaluación del grado de adecuación de cada unidad didáctica.** En lo que respecta al diseño de cada unidad didáctica, analizaremos la adecuación de cada uno de sus elementos. Algunos de los interrogantes que nos podemos formular en relación con cada uno de ellos son, a modo de ejemplo, los siguientes:
 - Conocimientos previos: ¿Se han trabajado ya los aprendizajes previos necesarios para iniciar la unidad con mayores garantías de éxito?
 - Temporalización: ¿El número de sesiones ha sido adecuado?
 - Objetivos didácticos, contenidos y criterios de evaluación: ¿Han reflejado y equilibrado los aprendizajes teóricos y prácticos? ¿Se han delimitado claramente aquellos que se pueden corresponder con los aprendizajes básicos, mínimos o imprescindibles para la consecución de los criterios de evaluación? ¿Se han vinculado de forma natural y no forzada con otros aprendizajes que podemos considerar de tratamiento transversal (educación en valores, cultura andaluza, fomento de la lectura...)?
 - Actividades de enseñanza y aprendizaje: ¿Se ha previsto suficiente número de actividades y ejercicios teóricos y prácticos para trabajar los contenidos de la unidad? ¿Se han graduado en dificultad? ¿Se han previsto en suficiente número para adecuarse al ritmo al que cada alumno/a aprende? ¿Se han ofrecido ejemplificaciones de aquéllos que sabemos que más cuestan al alumnado? ¿Han resultado motivadoras las actividades y los ejercicios? ¿Qué ingredientes creemos que tienen estas actividades para haberlo sido?
 - Variables organizativas en el aula: ¿El espacio ha condicionado de forma positiva el trabajo en el aula? ¿La dinámica del aula se ha ajustado al momento de la jornada escolar, especialmente cuando las sesiones de clase coinciden con los últimos tramos de esta? ¿Los materiales curriculares y didácticos han sido adecuados? ¿Los agrupamientos han sido diversos y han facilitado la interacción constructiva entre iguales y entre sus ideas, conocimientos y habilidades?
 - Evaluación del proceso de aprendizaje: ¿Las técnicas e instrumentos de evaluación han permitido recoger abundante y continuada información sobre lo que aprende cada alumno y alumna en la unidad? ¿Han existido suficientes momentos y actividades de evaluación específicamente planificados para facilitar al alumnado la recuperación continuada de los aprendizajes que no ha ido construyendo de forma completa o adecuada? ¿Ha sido el alumnado consciente, también de forma continuada, del grado en que ha ido produciendo su aprendizaje y del grado en que han ido evolucionando sus calificaciones durante la unidad?
 - Coordinación con el resto del equipo docente: ¿Se ha comunicado de forma continuada, directa o indirectamente, a las familias la evolución del aprendizaje de sus hijos e hijas? ¿Se han adoptado medidas de carácter grupal e individual como consecuencia de un acuerdo del Equipo docente del grupo-clase?
- **Y la evaluación de nuestro proceso de enseñanza en el nivel de Departamento.** En el Departamento de Familia Profesional, semanalmente, tenemos la oportunidad de evaluar el proceso de enseñanza. Además de este momento semanal de evaluación de nuestra práctica, existen otros como el trimestral y el anual. Trimestralmente, cuando se analizan los resultados de aprendizaje, hacemos un balance de los objetivos y contenidos que hemos

logrado y, con ello, podemos introducir las modificaciones oportunas en el siguiente trimestre.

Con la evaluación continuada de nuestro proceso de enseñanza podemos decir que hemos presentado la respuesta a qué y cuándo enseñar y a qué, cómo y cuándo evaluar.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La situación actual de enseñanza semipresencial no afectará a las medidas de atención a la diversidad propuestas con carácter general, implementándose todas ellas de forma presencial o por medios telemáticos. En el caso de los agrupamientos flexibles y el trabajo en grupos, se emplearán medios telemáticos cuando sea necesario, tales como videconferencias, foros, chats o redes sociales especializadas, algo a lo que es especialmente afín nuestra familia profesional gracias a que nuestro alumnado maneja con soltura dichos medios.

Si existiera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), se estará a lo dispuesto en la Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021, implementándose las medidas necesarias a través de los mismos canales y herramientas que empleará el resto del alumnado, sin perjuicio de las adaptaciones concretas que haya que llevar a cabo para el desarrollo de las sesiones de forma presencial o telemática para este alumnado. Se adoptarán, asimismo, las medidas que permitan la accesibilidad universal del alumnado NEAE a las enseñanzas a distancia y semipresencial, después de que el tutor/a y, en su caso, el Departamento de Orientación, valoren la necesidad y alcance de dichas medidas.

8. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía que emplearemos en el desarrollo de las distintas unidades didácticas la podemos organizar de la siguiente forma:

- **Libros de texto.** Los libros de texto de las distintas editoriales presentes en el inventario del Departamento de Familia Profesional serán recursos para la selección de información del alumnado y para la síntesis de algunas de ellas. Ejemplos de estos materiales curriculares son:
 Implantación de Aplicaciones Web. Jorge Sánchez Asenjo. Garceta.
 Implantación de Aplicaciones Web. Juan Ferrer Martínez. Ra-Ma.
- **Apuntes creados por el profesor.** En numerosas ocasiones el alumnado recibirá apuntes creados por el profesor donde se reunirá información relevante de cada unidad didáctica combinando diversas fuentes.
- **Legislación educativa.** La legislación educativa mencionada al comienzo de la Programación la podemos considerar igualmente como un recurso bibliográfico para el diseño de esta.
- **Recursos bibliográficos presentes en la web.** Además de los recursos bibliográficos impresos no podemos olvidar la cada vez mayor presencia de materiales curriculares y de manuales en la web. Ello nos obliga a trabajar de forma expresa con nuestro alumnado los criterios para su búsqueda eficaz pero también y fundamentalmente para el contraste entre fuentes de información y para la determinación de la credibilidad o veracidad de cada una de ellas.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

CURSO: 2025/2026
CENTRO: IES Celia Viñas

Sumario

1. Introducción.....	3
2. Marco normativo legal de referencia.....	3
3. Organización.....	4
4. Competencias.....	4
4.1. Competencia general del título.....	4
4.2. Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo.....	4
5. Objetivos.....	5
6. Resultados de aprendizajes y criterios de evaluación.....	5
7. Bloques de contenidos y temporización.....	10
8. Contenidos mínimos.....	10
9. Contenidos transversales.....	13
10. Metodología.....	13
10.1. Brecha digital.....	14
11. Evaluación.....	14
11.1. Evaluación inicial.....	14
11.2. Instrumentos de evaluación.....	15
11.3. Procedimientos de evaluación y calificación.....	15
11.4 Evaluación final.....	17
11.5. Medidas de recuperación.....	17
12. Atención a la diversidad.....	17
13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE).....	18
14. Actividades complementarias y extraescolares.....	18
15. FP Dual.....	18
16. Materiales y recursos didácticos.....	18
16. Bibliografía.....	19

1. Introducción

El presente documento describe la programación didáctica del módulo profesional Seguridad y alta disponibilidad del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red en el IES Celia Viñas durante el curso 2025-2026.

El módulo se imparte en modalidad presencial dentro del marco de la nueva Formación Profesional Dual establecida por el RD 500/2024, integrando actividades formativas desarrolladas tanto en el centro educativo como en las empresas colaboradoras

2. Marco normativo legal de referencia

En la elaboración de esta programación didáctica se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre, por el que se establecen los títulos correspondientes a los ciclos formativos de formación profesional de grado medio y superior y se establece su ordenación general.
- **Orden EDU/392/2010**, de 20 de enero, por la que se establecen los aspectos básicos del currículo de los ciclos formativos de formación profesional del sistema educativo.
- **Orden de 19 de julio de 2010 (BOJA)**, por la que se regula la ordenación y el currículo de la formación profesional inicial para centros públicos y privados autorizados de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se regulan las enseñanzas mínimas de los ciclos formativos de grado medio y superior del sistema educativo... (y que regula la FP Dual).
- **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. Organización

El módulo profesional de **Seguridad y alta disponibilidad** tiene asignadas 105 horas lectivas distribuidos en 3 horas semanales de clase, y 6 créditos ECTS dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior Técnico Superior en **Administración de Sistemas Informáticos en Red**, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

4. Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan en la Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en el módulo denominado Seguridad y Alta disponibilidad.

4.1. Competencia general del título

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente

4.2. Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- i) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

5. Objetivos

En el caso de la Formación profesional, los objetivos se expresan en términos de **Resultados de Aprendizaje**, cada uno de los cuales lleva asociados unos **criterios de evaluación**.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales del ciclo formativo** que se relacionan a continuación:

- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

6. Resultados de aprendizajes y criterios de evaluación

RA1. Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.
- b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.

- c) Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen.
- d) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos.
- e) Se han adoptado políticas de contraseñas.
- f) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.
- g) Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.
- h) Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.
- i) Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema.

RA2. Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático.
- b) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo.
- c) Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.
- d) Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.
- e) Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.
- f) Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.
- g) Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
- h) Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.
- i) Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

RA3. Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna.

- b) Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral.
- c) Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.
- d) Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles.
- e) Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.
- f) Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.
- g) Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación.

RA4. Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos.
- b) Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico.
- c) Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.
- d) Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.
- e) Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente.
- f) Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware.
- g) Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuegos.

RA5. Implanta servidores proxy, aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de proxy, sus características y funciones principales.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor proxy-cache.
- c) Se han configurado los métodos de autenticación en el proxy.
- d) Se ha configurado un proxy en modo transparente.
- e) Se ha utilizado el servidor proxy para establecer restricciones de acceso web.

- f) Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al proxy.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento del proxy, monitorizando su actividad con herramientas gráficas.
- h) Se ha configurado un servidor proxy en modo inverso.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores proxy.

RA6. Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.
- b) Se han identificado soluciones hardware para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.
- c) Se han evaluado las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- d) Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.
- e) Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.
- f) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.
- g) Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de clusters para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.
- h) Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.
- i) Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.

RA7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- d) Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.

- e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.
- g) Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.

7. Bloques de contenidos y temporización

Los contenidos del módulo se han distribuido en 8 unidades. Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar aquellos aspectos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las 8 unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas es la siguiente:

Trimestre 1: 44 horas

Trimestre 2: 41 horas

Unidad	Horas	RA
UD1 – Adopción de pautas de seguridad informática	4	1 (a,b,c,d,f)
UD2 – Seguridad Lógica	20	1 (e, g, h, i)
UD3 – Implantación de mecanismos de seguridad activa	20	2
UD4 – Implantación de técnicas de acceso remoto	14	3
UD5– Instalación y configuración de cortafuegos	14	4
UD6 – Instalación y configuración de un servidor Proxy	6	5
UD7 – Implantación de soluciones de alta disponibilidad	12	6
UD8 – Legislación y normas sobre seguridad	4	7

8. Contenidos mínimos.

Los contenidos mínimos están establecidos en la Orden de 19 de julio de 2010 del BOJA.

1. Adopción de pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información:

- Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Elementos vulnerables en el sistema informático. Hardware, software y datos.
- Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.
- Amenazas. Tipos. Amenazas físicas y lógicas.
- Seguridad física y ambiental.
- Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Seguridad lógica.
- Criptografía.
- Listas de control de acceso.
- Establecimiento de políticas de contraseñas.
- Políticas de almacenamiento.
- Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
- Medios de almacenamiento.

2. Implantación de mecanismos de seguridad activa:

- Ataques y contramedidas en sistemas personales.
- Clasificación de los ataques.
- Anatomía de ataques y análisis de software malicioso.
- Herramientas preventivas.
- Herramientas paliativas.
- Actualización de sistemas y aplicaciones.
- Seguridad en la conexión con redes públicas.
- Pautas y prácticas seguras.
- Seguridad en la red corporativa.
- Monitorización del tráfico en redes.
- Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
- Riesgos potenciales de los servicios de red.
- Intentos de penetración.

3. Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral:

- Elementos básicos de la seguridad perimetral.
- Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.
- Arquitectura débil de subred protegida.
- Arquitectura fuerte de subred protegida.
- Redes privadas virtuales. VPN.
- Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas. Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada.
- VPN a nivel de red. SSL, IPSec.
- VPN a nivel de aplicación. SSH.
- Servidores de acceso remoto.
- Protocolos de autenticación.
- Configuración de parámetros de acceso.
- Servidores de autenticación.

4. Instalación y configuración de cortafuegos:

- Utilización de cortafuegos.
- Filtrado de paquetes de datos.
- Tipos de cortafuegos. Características. Funciones principales.

- Instalación de cortafuegos. Ubicación.
- Reglas de filtrado de cortafuegos.
- Pruebas de funcionamiento. Sondeo.
- Registros de sucesos de cortafuegos.

5. Instalación y configuración de servidores proxy:

- Tipos de proxy. Características y funciones.
- Instalación de servidores proxy.
- Instalación y configuración de clientes proxy.
- Configuración del almacenamiento en la caché de un proxy.
- Configuración de filtros.
- Métodos de autenticación en un proxy.

6. Implantación de soluciones de alta disponibilidad:

- Definición y objetivos.
- Análisis de configuraciones de alta disponibilidad.
- Funcionamiento ininterrumpido.
- Integridad de datos y recuperación de servicio.
- Servidores redundantes.
- Sistemas de clusters.
- Balanceadores de carga.
- Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad.
- Virtualización de sistemas.
- Posibilidades de la virtualización de sistemas.
- Herramientas para la virtualización.
- Configuración y utilización de máquinas virtuales.
- Alta disponibilidad y virtualización.
- Simulación de servicios con virtualización.

7. Reconocimiento de la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos:

- Legislación sobre protección de datos. Figuras legales en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

9. Contenidos transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- ♦ Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- ♦ Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos mixtos.
- ♦ Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- ♦ Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- ♦ Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.
- ♦ Conocimiento del funcionamiento interno de los distintos sectores empresariales.
- ♦ Conocimiento del idioma Inglés como lengua internacional y especialmente en el área de la informática.

10. Metodología

Debe ser flexible y dinámica, adaptándose en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa. Deberá adecuarse en todo momento al tipo de alumnado que tengamos.

No se debe descartar ninguno de los recursos metodológicos generalmente admitidos: charla, debate, conferencia, ejercicios prácticos, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el medio, visitas técnicas, etc.

En términos generales cabe establecer las siguientes consideraciones:

- En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual o de grupo, investigación y debate.
- En las procedimentales, la exposición (inicialmente necesaria) se reducirá al mínimo, dando paso de manera inmediata a los ejemplos, ejercicios prácticos, resolución de problemas, realización de trabajos y crítica de los mismos, práctica en ordenador con las herramientas de desarrollo, etc.
- En las de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación.

La metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que produzcan un gradual aumento de la independencia del alumnado respecto del profesor.

Los contenidos se irán impartiendo de forma eminentemente práctica, proponiendo la construcción de los distintos servicios en máquinas virtuales.

Estas actividades prácticas se realizarán, normalmente, en base a sistemas operativos windows Server y Linux (Centos, Debian, Ubuntu...). Dichas actividades requerirán gran parte del tiempo de la asignatura, y darán a la asignatura un gran componente práctico. Por ello, los contenidos teóricos de las unidades se simplificarán, dando cabida a su administración práctica que se podrá simular a través del uso de máquinas virtuales en entornos de virtualización como VM Ware y VirtualBox.

Las recomendaciones anteriores definen las pautas metodológicas que seguirá el departamento de informática para la enseñanza de este módulo.

Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los resultados de aprendizaje que se estén trabajando en ese momento, videotutoriales o audiotutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, grabaciones de las clases presenciales, presentaciones, infografías y, en general, cualquier otro recurso digital que se considere pertinente.

10.1. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

11. Evaluación

11.1. Evaluación inicial

Antes de comenzar el proceso formal de evaluación del alumno a lo largo del curso se procedió a una **Evaluación inicial**. Se realiza al inicio del curso y proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de los resultados, se adaptó la programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se recabó información sobre estos aspectos:

- Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
- Experiencia previa en el ámbito de este modulo.

- Disponibilidad particular de equipos informáticos y acceso a internet.
- Motivaciones e intereses personales.

Esta evaluación no influye en la calificación del alumno.

11.2. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación está regulado por la Orden 18/09/2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional, teniendo como marco el Decreto 147/2025

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- Seguimiento de la competencias personales, profesionales y sociales, así como el trabajo práctico diario a través de **actividades de clase**.
- Presentación de **ejercicios prácticos**. Las prácticas son actividades de mayor envergadura que las actividades diarias, que trabajan e integran múltiples criterios de evaluación de un RA y que tratan de comprobar la asimilación de los contenidos por parte del alumno. Será obligatorio el presentar las practicas propuestas para aprobar a final de la fecha propuesta, o en su defecto en la recuperación.
- Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

11.3. Procedimientos de evaluación y calificación

La evaluación de este Módulo Profesional es un **proceso continuo** (todo cuenta), **formativa** (de los errores se aprende) y **sumativa** (hay que tener en cuenta lo que se va aprendiendo, y partir de lo que el alumno sabe). Esta evaluación requiere la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores.

Se usarán, en cada evaluación parcial trimestral de las mencionadas en la Orden de 29 de septiembre de 2010, los siguientes instrumentos de evaluación de entre los descritos anteriormente:

- Seguimiento de las actividades diarias, participación y trabajo diario.
- Prácticas de obligada realización.
- Pruebas individuales.

Evaluación de cada RA:

- **Examen:** 30%
 - Por cada bloque temático o unidad (depende de las circunstancias)
 - **Necesario aprobar todos**

- Tratará sobre teoría y cosas de prácticas y actividades diarias
- **Recuperación:** Cada unidad tendrá una sola recuperación + la recuperación de Junio.
 - Ej. Se hace un examen de final de unidad en octubre,
 - si el alumno suspende → recuperación en Diciembre
 - si suspende en Diciembre → a Junio
- **Prácticas de final de unidad: 40 %**
 - Una (o como mucho 2 por unidad)
 - **Necesario aprobar todas**
 - Defensa oral (se harán preguntas sobre el funcionamiento) o entrega en vídeo + preguntas
 - Baja la nota si la entrega se retrasa:
 - Entrega la semana después de la fecha tope: -20%
 - Entrega en la segunda semana después de la fecha tope: -35 %
 - Entrega en la tercera semana: -50 %
 - Entrega a partir de la cuarta semana de la fecha tope: Práctica suspensa
 - **Recuperación:** entrega de la práctica, con elementos adicionales y algunos cambios para evitar copias. Y para que el alumno tenga la oportunidad de subir nota.
- **Actividades diarias (30%)**
 - Obligatorio hacer más del 90 % y tener más de un 6 de media → si no, no hay derecho a hacer examen ni la práctica
 - Obligatorio entregar en fecha → si no, penalización en la nota
 - **Recuperación:** hacerlas
- **Actividades opcionales (5%)**
 - En ocasiones, se habilitarán actividades opcionales que servirán de ampliación y que permitirá que alumnos

Calificación del trimestre: RRAAs implicados ponderados

La ponderación de un RA depende del número de horas que le dediquemos a la unidad en la que aparece:

	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	Total horas
RA1	X	X							24
RA2			X						20
RA3				X					14
RA4					X				14
RA5						X			6
RA6							X		12

RA7								X	4
Horas	4	20	20	14	14	6	12	4	

RA	Horas	%
1	24	25,53 %
2	20	21,28 %
3	14	14,89 %
4	14	14,89 %
5	6	6,38 %
6	12	12,77 %
7	4	4,26 %

11.4 Evaluación final.

La evaluación final tendrá lugar en Junio.

La **calificación** de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en cada uno de los **resultados de aprendizaje** ponderados según su número de horas, según lo expuesto anteriormente, siempre que las calificaciones de cada resultado sean iguales o superiores a 5. En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales. Por tanto, **es necesario aprobar todos los resultados de aprendizaje**.

11.5. Medidas de recuperación

Los alumnos que no hayan superado el módulo por evaluación parcial, o desee mejorar sus resultados dispondrán de un periodo de recuperación que durará de Marzo a Junio. Las sesiones de recuperación que tendrán lugar en el horario normal de clase.

Durante dicho periodo deberán superar:

- Pruebas individuales de las distintas evaluaciones pendientes.
- Entregar las practicas/ejercicios/proyectos pendientes a lo largo del curso.

La nota o calificación del alumno que esté en periodo de recuperación se obtiene usando los mismos criterios definidos en el punto 11.3 (procedimientos de evaluación y calificación).

12. Atención a la diversidad.

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

- ♦ Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.
- ♦ Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE)

Se debe regular la atención a los alumnos y alumnas con necesidades específicas de atención educativas. Por este motivo en este módulo se tendrán en cuenta, en caso de necesidad, la utilización del material adecuado para los alumnos y alumnas con deficiencias auditivas, visuales o motoras.

- ▢ Para los alumnos o alumnas con deficiencia visual se adaptarán el hardware y el software a sus necesidades.
- ▢ Los alumnos o alumnas con deficiencia motora estarán ubicados en las mesas y sillas que pertinentemente se soliciten a tal efecto.

14. Actividades complementarias y extraescolares.

Se realizarán las actividades recogidas en la programación de departamento y siempre que la situación sanitaria lo permita.

15. FP Dual

El módulo profesional de Seguridad y Alta Disponibilidad se imparte en modalidad Dual conforme al RD 500/2024 y al Decreto 147/2025.

La formación Dual combina aprendizaje en el centro educativo y en empresas del sector TIC. El alumnado desarrolla tareas de seguridad de sistemas, monitorización de redes, implantación de alta disponibilidad y copias de seguridad en entornos reales.

La evaluación Dual es conjunta entre tutor/a del centro y tutor/a de empresa, siguiendo los RA del módulo y los criterios establecidos por la normativa vigente.

16. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- ✓ Moodle Centros.

- ✓ Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- ✓ Internet. Para búsqueda y obtención de documentación, programas, guías, etc ..
- ✓ Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.

El aula está equipada con el siguiente material:

- 12 Ordenadores con procesador Intel con 16 GB de RAM, 1 disco duro de 1000 GB, 1 disco duro SSD de 256 GB, monitor TFT color, y tarjetas de red. Este hardware permitirá funcionar cómodamente con virtualización.
- Red local con conexión a Internet de banda ancha.
- Un televisor de grandes dimensiones..
- OpenSuse 15.6
- Software de virtualización

16. Bibliografía.

- Seguridad y alta disponibilidad: Alfredo Abad Domingo. 2013. Edit. Garceta.
- Seguridad y alta disponibilidad: Jesús Costas Santos. 2011. Edit. Ra-Ma.
- Seguridad y alta disponibilidad: Ignacio Triviño Mosquera. 2019. Edit. Síntesis.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

SERVICIOS DE RED E INTERNET

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

**ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS
INFORMÁTICOS EN RED**

CURSO: 2025/2026

CENTRO: IES Celia Viñas



1. Introducción.....	3
2. Marco normativo legal de referencia.....	3
3. Organización.....	3
4. Competencias.....	4
Competencia general del título	
Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo	
5. Objetivos.....	4
6. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	5
7. Bloques de contenidos y temporización	9
Unidades didácticas	
8. Contenidos mínimos.....	12
9. Contenidos transversales	14
10. Metodología.....	14
Brecha digital	
11. Evaluación	16
Instrumentos y procedimientos de evaluación	
Criterios de calificación	
Medidas de recuperación	
12. Atención a la diversidad.....	18
13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE).....	19
14. Actividades complementarias y extraescolares	19
15. Materiales y recursos didácticos.....	19
16. Bibliografía.....	20

1. Introducción

El presente documento describe la programación didáctica del módulo profesional **Servicios de Red e Internet** del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red en el IES Celia Viñas durante el curso 2025-2026

2. Marco normativo legal de referencia

En la elaboración de esta programación didáctica se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- o A nivel estatal, el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- o Orden EDU/392/2010, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- o A nivel autonómico la ORDEN de 19 de julio de 2010 del BOJA, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- o Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- o Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- o Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. Organización

El módulo profesional de “Servicios de Red e Internet” tiene asignadas 175 horas lectivas distribuidos en 5 horas semanales de clase, y 8 créditos ECTS dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior “Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red”, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

4. Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan en la Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en el módulo denominado Servicios de Red e Internet.

Competencia general del título

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente

Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos) entre otros instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

5. Objetivos

En el caso de la Formación profesional, los objetivos se expresan en términos de Resultados de Aprendizaje, cada uno de los cuales lleva asociados unos criterios de evaluación.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales del ciclo**

formativo que se relacionan a continuación:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- c) Instalar y configurar software de mensajería, transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolo con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas.
- r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
- s) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

6. Resultados de aprendizajes y criterios de evaluación

RA1. Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- b. Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.
- c. Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- d. Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.
- e. Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.
- f. Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.
- g. Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- h. Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones ip dinámicas.

- i. Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores.
- j. Se han documentado los procedimientos de instalación y configuración.

RA2. Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.

Criterios de evaluación:

- a. Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.
- b. Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- c. Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red.
- d. Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
- e. Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas.
- f. Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- g. Se han documentado los procedimientos realizados.

RA3. Administra servidores web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- b. Se han instalado y configurado servidores web.
- c. Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- d. Se han creado y configurado sitios virtuales.
- e. Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- f. Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- g. Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- h. Se han realizado pruebas de monitorización del servicio.
- i. Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.
- j. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

RA4. Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos.
- b. Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- c. Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- d. Se ha configurado el acceso anónimo.
- e. Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.
- f. Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- g. Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.
- h. Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.
- i. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

RA5. Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- b. Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico.
- c. Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
- d. Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- e. Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- f. Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
- g. Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.
- h. Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.
- i. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

RA6. Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- b. Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea.
- c. Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
- d. Se ha instalado y configurado el servicio de noticias.
- e. Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución.

- f. Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.
- g. Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- h. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.

RA7. Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.
- b. Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.
- c. Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.
- d. Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.
- e. Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.
- f. Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.
- g. Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.
- h. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.

RA8. Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo.
- b. Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo.
- c. Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo.
- d. Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital.
- e. Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.
- f. Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.
- g. Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia.
- h. Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.
- i. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

7. Bloques de contenidos y temporización

Los contenidos del módulo se han distribuido en 3 bloques temáticos y 11 unidades. Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar aquellos aspectos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las 11 unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas es la siguiente:

Bloque temático nº 1: Servicios de infraestructura básica fundamentales.

- Unidad 1. Asignación dinámica de direcciones. 10 horas (trimestre 1).
- Unidad 2. Sistema de nombres de dominio. 10 horas (trimestre 1).
- Unidad 3. El servicio HTTP. 10 horas (trimestre 1).

Bloque temático nº 2: Servicios de internet básicos para usuarios.

- Unidad 4. El servicio de transferencia de archivos. 10 horas (trimestre 1).
- Unidad 5. Terminal remoto. 10 horas (trimestre 1).
- Unidad 6. Servicios de correo electrónico. 14 horas (trimestre 1).
- Unidad 7. Servidores de correo electrónico. 10 horas (trimestre 2).

Bloque temático nº 3: Servicios audiovisuales.

- Unidad 8. Mensajería instantánea. 8 horas (trimestre 2).
- Unidad 9. Servicios de audio. 6 horas (trimestre 2).
- Unidad 10. Servicios de video. 8 horas (trimestre 2).
- Unidad 11. Otros servicios. 7 horas (trimestre 2).

Unidades didácticas

Los contenidos a impartir en cada una de las unidades se detallan a continuación:

UT 1			Asignación dinámica de direcciones	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	a, c, ñ	2	Instalación y administración de servicios de configuración automática de red Funcionamiento del servicio Asignaciones. Tipos Parámetros y declaraciones de configuración Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 2			Sistema de nombres de dominio	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	a, c, ñ	1	Instalación y administración de servicios de nombres de dominio Sistemas de nombres planos y jerárquicos Proceso de resolución de un nombre de dominio. Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona Tipos de registros Servidores de nombres en direcciones ip dinámicas		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 3			El servicio HTTP	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	3	Instalación y administración de servidores web Características generales de un servidor web Configuración básica de un servidor web Módulos. Instalación, configuración y uso Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización Autenticación y control de acceso Certificados. Servidores de certificados Navegadores web. Parámetros de apariencia y uso		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 4			El servicio de transferencia de archivos	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	a, c, n	4	Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos Configuración del servicio de transferencia de archivos Permisos y cuotas Tipos de usuarios y accesos al servicio Modos de conexión del cliente Tipos de transferencia de archivos		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 5			Terminal remoto	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	4	Instalación y administración de servicios de terminal remoto Telnet Rlogin SSH X-terminal Escritorio remoto VNC Terminal Server		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 6			Servicios de correo electrónico	Nº horas	14
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	5	Instalación y administración del servicio de correo electrónico Protocolo de transferencia de mensajes Clientes de correo electrónico Cuentas de correo, alias y buzones de usuario Correo seguro, firma digital y cifrado de mensajes Protocolos y servicios de descarga de correo		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 7			Servidores de correo electrónico	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
k	c	5	Servidores de correo en Microsoft Windows Servidores de correo en GNU/Linux Problemas y soluciones		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 8			Mensajería instantánea	Nº horas	8
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	6	Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos Clientes gráficos de mensajería instantánea Clientes en modo texto de mensajería instantánea Características del servicio de listas de distribución. Protocolos Tipos de acceso a la lista de distribución Tipos de listas de distribución Desarrollo de sistema de mensajería para dispositivos móviles Android		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 9			Servicios de audio	Nº horas	6
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	7	Instalación y administración del servicio de audio Formatos de audio Servidores de streaming Sindicación y suscripción de audio. Podcast Desarrollo de servicios de distribución de audio para dispositivos móviles Android		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 10			Servicios de vídeo	Nº horas	8
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	c	8	Instalación y administración del servicio de vídeo Formatos de imagen Servidores de vídeo Formatos de vídeo. Códecs y reproductores Sindicación y suscripción de vídeo		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 11			Otros servicios	Nº horas	7
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
b	a, c	6, 7	Listas de distribución de correo Instalación y configuración en Windows Instalación y configuración en GNU/Linux Servicios de redifusión VOIP		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

8. Contenidos mínimos.

Los contenidos mínimos están establecidos en la Orden de 19 de julio de 2010 del BOJA.

1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio:

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros.
- Servidores de nombres en direcciones ip dinámicas.

2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red:

- Funcionamiento del servicio.
- Asignaciones. Tipos.
- Parámetros y declaraciones de configuración.
- Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio.

3. Instalación y administración de servidores web:

- Características generales de un servidor web.
- Configuración básica de un servidor web.

- Módulos. Instalación, configuración y uso.
- Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.
- Autenticación y control de acceso.
- Certificados. Servidores de certificados.
- Navegadores web. Parámetros de apariencia y uso.

4. Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos:

- Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
- Tipos de usuarios y accesos al servicio.
- Modos de conexión del cliente.
- Tipos de transferencia de archivos.

5. Instalación y administración del servicio de correo electrónico:

- Protocolo de transferencia de mensajes.
- Clientes de correo electrónico.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Correo seguro, firma digital y cifrado de mensajes.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.

6. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución:

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos de mensajería instantánea.
- Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso a la lista de distribución.
- Tipos de listas de distribución.

7. Instalación y administración del servicio de audio:

- Formatos de audio.
- Servidores de streaming.
- Sindicación y suscripción de audio. Podcast.

8. Instalación y administración del servicio de vídeo:

- Formatos de imagen.
- Servidores de vídeo.
- Formatos de vídeo. Códecs y reproductores.
- Sindicación y suscripción de vídeo.

9. Contenidos transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.

Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos mixtos.

Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.

Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.

Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

Conocimiento del funcionamiento interno de los distintos sectores empresariales.

Conocimiento del idioma Inglés como lengua internacional y especialmente en el área de la informática.

10. Metodología

Debe ser flexible y dinámica, adaptándose en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa. Deberá adecuarse en todo momento al tipo de alumnado que tengamos.

No se debe descartar ninguno de los recursos metodológicos generalmente admitidos: charla, debate, conferencia, ejercicios prácticos, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el medio, visitas técnicas, etc.

En términos generales cabe establecer las siguientes consideraciones:

En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual o de grupo, investigación y debate.

En las procedimentales, la exposición (inicialmente necesaria) se reducirá al mínimo, dando paso de manera inmediata a los ejemplos, ejercicios prácticos, resolución de

problemas, realización de trabajos y crítica de los mismos, práctica en ordenador con las herramientas de desarrollo, etc.

En las de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación.

La metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que produzcan un gradual aumento de la independencia del alumnado respecto del profesor.

Los contenidos se irán impartiendo de forma eminentemente práctica, proponiendo la construcción de los distintos servicios en máquinas virtuales.

Estas actividades prácticas se realizarán, normalmente, en base a sistemas operativos windows Server y Linux (Centos, Debian, Ubuntu...). Dichas actividades requerirán gran parte del tiempo de la asignatura, y darán a la asignatura un gran componente práctico. Por ello, los contenidos teóricos de las unidades se simplificarán, dando cabida a su administración práctica que se podrá simular a través del uso de máquinas virtuales en entornos de virtualización como VM Ware y VirtualBox.

Las recomendaciones anteriores definen las pautas metodológicas que seguirá el departamento de informática para la enseñanza de este módulo.

Los recursos esbozados incluirán selecciones de actividades orientadas a la consecución de los resultados de aprendizaje que se estén trabajando, videotutoriales o audiotutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, presentaciones, infografías y cualquier otro recurso digital que se considere pertinente, sin excluir la aparición de otras herramientas que se consideren más idóneas.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

11. Evaluación

La evaluación, en sus diversas vertientes, constituye un análisis de los factores y elementos que intervienen en el proceso educativo, valorando su adecuación y eficacia. En función del momento en que se realice, se puede distinguir:

- a) **Evaluación inicial.** Se realiza antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje y su finalidad será obtener un diagnóstico previo sobre ideas y conocimientos previos del alumno, su nivel inicial y posibles dificultades de aprendizaje. De esta manera se adapta la programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Esta evaluación no influye en la calificación del alumno.
- b) **Evaluación formativa.** Esta evaluación será continua, realizándose un seguimiento constante de los progresos del alumnado, teniendo en cuenta sus capacidades, el interés manifestado, el esfuerzo realizado y los criterios de evaluación que marca la legislación.
- c) **Evaluación sumativa.** Tiene por objeto medir el resultado al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay que tener en cuenta lo que se va aprendiendo, partiendo de lo que el alumno sabe.

Para evaluar a los alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del sistema de formación profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**.
2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.
3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

Seguimiento de la actitud, participación y trabajo diario a través de actividades de clase.

Presentación de ejercicios, prácticas y trabajos de obligada realización.

Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Con el fin de centralizar y no dispersarse entre la multitud de opciones existentes, todas y cada una de las actividades a entregar para la evaluación (ejercicios, prácticas, trabajos de obligada realización, así como algunas pruebas individuales que se realicen con el ordenador), tendrán su correspondiente enlace en el aula virtual de Moodle de la Junta de Andalucía. Y este enlace será el único método admitido para la entrega de la actividad propuesta.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada una de los trimestres se calculará la media de todas las calificaciones obtenidas en ese periodo y con ese instrumento. Esa media será aritmética en los dos primeros instrumentos (seguimiento diario y ejercicios obligatorios), pero podrá ser ponderada en el tercero (pruebas individuales), según la cantidad de materia que haya comprendido cada prueba objetiva.

Para calcular la nota media de cada instrumento es necesario que todas las notas parciales sean iguales o superiores a 5.

Criterios de calificación.

Una vez obtenida la nota media correspondiente a cada instrumento de evaluación, se calculará la calificación individual de la evaluación parcial ponderándolos según el siguiente baremo:

- Pruebas individuales teóricas o prácticas: 40%
- Ejercicios/prácticas de obligada realización en cada trimestre: 60%

Para hacer el cálculo de la nota (calificación) de la evaluación será necesario haber obtenido al menos una calificación media de 5 tanto en las pruebas individuales como en los ejercicios obligatorios, y no tener una calificación de 0 en el trabajo diario y actitud.

La evaluación de los alumnos se hará en base a realización de las prácticas o proyectos propuestos, así como en pruebas individuales de tipo teórico/práctico. Se pretenderá objetivarla lo más posible. Cada evaluación tendrá una parte teórica (mínima, que se expone en el guión del ejercicio/práctica) y otra práctica (resolución del ejercicio/práctica), haciendo que su evaluación sea fundamentalmente práctica.

La evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las dos evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media aritmética redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales correspondientes a los dos trimestres, siempre que las calificaciones parciales sean iguales o superiores a 5.

En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales.

Para superar el módulo, el alumno deberá haber aprobado las dos evaluaciones, en cuyo caso, la nota final será la media de las notas de cada evaluación. Esto en la práctica supone la realización/presentación de las prácticas, ejercicios o proyectos propuestos en cada evaluación parcial.

Medidas de recuperación.

Los alumnos con alguna evaluación suspensa tendrán un periodo de recuperación que transcurrirá a partir del término de la segunda evaluación hasta finales de junio. Durante este periodo los alumnos tendrán la ocasión de entregar las prácticas, ejercicios o proyectos que tengan pendientes.

La nota o calificación del alumno que esté en periodo de recuperación se obtiene usando los mismos criterios definidos en los puntos anteriores (procedimientos de evaluación y criterios de calificación).

12. Atención a la diversidad.

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les

permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.

Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE)

Se debe regular la atención a los alumnos y alumnas con necesidades específicas de atención educativas. Por este motivo en este módulo se tendrán en cuenta, en caso de necesidad, la utilización del material adecuado para los alumnos y alumnas con deficiencias auditivas, visuales o motoras.

Para los alumnos o alumnas con deficiencia visual se adaptarán el hardware y el software a sus necesidades.

Los alumnos o alumnas con deficiencia motora estarán ubicados en las mesas y sillas que pertinentemente se soliciten a tal efecto.

14. Actividades complementarias y extraescolares.

Se realizarán las actividades recogidas en la programación de departamento y siempre que la situación sanitaria lo permita.

15. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- ✓ Aula virtual. La docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.
- ✓ Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.

- ✓ Internet. Para búsqueda y obtención de documentación, programas, guías, etc ..
- ✓ Material audiovisual proyectado con un programa de gestión remota de escritorio.

El aula está equipada con el siguiente material:

8 Ordenadores con procesadores Intel, con 16 GB de RAM, 1 disco duro SSD de 1000 GB, monitor TFT color, y tarjetas de red. Este hardware permitirá funcionar cómodamente con virtualización.

Red local con conexión a Internet de banda ancha.

Un televisor de gran tamaño que hace de pizarra digital o de proyector.

OpenSuse 15.6.

Software de virtualización

16. Bibliografía.

Servicios de Red e Internet: Álvaro García Sánchez, Álvaro González Sotillo, Luis Enamorado Sarmiento, Javier Sanz Rodríguez. Edit. Garceta.

Servicios de Red e Internet: Edit. Ra-Ma.

Servicios de Red e Internet: Edit. Síntesis.

Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor.

Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS

Programación Didáctica

**2º C.F.G.S. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED
MODALIDAD PRESENCIAL**

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

PROFESOR: Juan Simón Sánchez Sánchez

Índice

1. Introducción.....	3
1.1. Contexto	4
2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	5
2.1 Competencias	5
2.2 Objetivos.....	5
2.3. Resultados de aprendizaje	6
2.4 Criterios de evaluación.....	6
3. Contenidos. Unidades de trabajo.....	8
3.1. Contenidos básicos	8
3.2. Secuenciación y temporalización	10
4. Metodología y materiales didácticos	11
4.1. Metodología.....	11
4.2. Tareas y actividades	12
4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.....	13
4.4. Brecha digital.....	14
5. Procedimiento de evaluación.....	15
5.1. Evaluación.....	15
5.2. Criterios de evaluación.....	15
5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación	15
5.4. Evaluación inicial	16
5.5. ¿Cuándo se evalúa?	16
5.6. Criterios de calificación.....	17
5.7. Evaluación de la programación y labor docente.....	20
6. Atención a la diversidad.....	21
7. Temas transversales e interdisciplinariedad.....	22

1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde al módulo profesional de **Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos** (en adelante **ASGBD**), que forma parte del ciclo formativo de G.S. **Administración de Sistemas Informáticos en Red** (en adelante **ASIR**), de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, cuya duración total es de 2000 horas impartidas en dos cursos.

El citado módulo profesional es impartido en el segundo curso del ciclo formativo con una duración de **63 horas**, impartándose a un ritmo de **3 horas semanales** durante dos trimestres.

La competencia general de este ciclo consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

El CFGS de ASIR en el IES Celia Viñas, se imparte en la modalidad presencial, en turno de mañana.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento (apartado 4. Normativa de referencia). Destacar:

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes: técnico en administración de sistemas, responsable de informática, técnico en servicios de Internet, técnico en servicios de mensajería electrónica, personal de apoyo y soporte técnico, técnico en teleasistencia, técnico en administración de base de datos, técnico de redes, supervisor de sistemas, técnico en servicios de comunicaciones y técnico en entornos web.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrar sistemas gestores de bases de datos

La administración de sistemas gestores de base de datos incluye **aspectos** como:

- La implantación de sistemas gestores de bases de datos.
- La manipulación de bases de datos.
- La aplicación de medidas de seguridad.
- La planificación y realización de tareas administrativas.
- La monitorización y optimización de la base de datos y del sistema gestor de base de datos.

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación y administración de sistemas gestores de base de datos.
- La implantación y administración de bases de datos.

1.1. Contexto

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El centro imparte las enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato en sus modalidades de “humanidades y ciencias sociales” y de “ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “administración de sistemas informáticos en red”, “desarrollo de aplicaciones web” y “desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte el curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman casi 100 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: espacios (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y materiales (ordenadores, software, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.

- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnomcom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación.

2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los objetivos generales establecidos para el ciclo formativo de ASIR, están recogidos en la programación del departamento de informática. Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo se recogen en la normativa citada anteriormente. En este apartado haremos referencia a las competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios propios de este módulo.

2.1 Competencias

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las Competencias Profesionales, Personales y Sociales siguientes que se incluyen en el **Real Decreto** que regula el CFGS de ASIR:

- d) Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- l) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

2.2 Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los Objetivos Generales siguientes que se incluyen en el **Real Decreto** y **Orden** que regula el CFGS de ASIR:

- d) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.

- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

2.3. Resultados de aprendizaje

El desglose los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional expresado mediante logros, objetos y acciones en el contexto del aprendizaje, según el **Real Decreto** que regula el curso de especialización ASIR es el siguiente:

RA	Ámbito Competencial		Ámbito Educativo
	Logro	Objeto	Acciones en el contexto aprendizaje
1	Implanta	sistemas gestores de bases de datos	analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema
2	Configura	el sistema gestor de bases de datos	interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación
3	Implanta	métodos de control de acceso	utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor
4	Automatiza	tareas de administración del gestor	describiéndolas y utilizando guiones de sentencias
5	Optimiza	el rendimiento del sistema	aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones
6	Aplica	criterios de disponibilidad	analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.

2.4 Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1 (15%)	a) Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. b) Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos. c) Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos. d) Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación. e) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware. f) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos. g) Se ha documentado el proceso de instalación. h) Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro. i) Se han resuelto las incidencias de la instalación.

	j) Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.
2 (15%)	a) Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor. b) Se ha seleccionado el motor de base de datos. c) Se han asegurado las cuentas de administración. d) Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor. e) Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor. f) Se han definido las características por defecto de las bases de datos. g) Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros). h) Se ha documentado el proceso de configuración.
3 (15%)	a) Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario. b) Se han creado sinónimos de tablas y vistas. c) Se han definido y eliminado cuentas de usuario. d) Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos. e) Se han agrupado y desagrupado privilegios. f) Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios. g) Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios. h) Se ha garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
4 (25%)	a) Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas. b) Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones. c) Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones. d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas. e) Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores. f) Se han definido disparadores. g) Se han utilizado estructuras de control de flujo. h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
5 (15%)	a) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor. b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices. c) Se han creado índices en tablas y vistas. d) Se ha optimizado la estructura de la base de datos. e) Se han optimizado los recursos del sistema gestor. f) Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización. g) Se han programado alertas de rendimiento. h) Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.
6 (15%)	a) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas. b) Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información. c) Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea. d) Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes. e) Se ha configurado un nodo maestro y varios esclavos para llevar a cabo la replicación del primero. f) Se ha configurado un sistema de replicación en cadena. g) Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados.

3. Contenidos. Unidades de trabajo.

3.1. Contenidos básicos

Los contenidos “básicos” recogidos en la orden, agrupados por unidades de trabajo son:

UT	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
1	Instalación y configuración de un sistema	1	– Sistemas Gestores de Bases de Datos. Evolución, funciones, componentes, tipos y modelos. – Administración del SGBD.

UT	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
	gestor de base de datos		– Arquitectura del sistema gestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC. – Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres. – Instalación de un SGBD. Análisis de requisitos, selección, software necesario para la instalación, documentación, gestión de errores verificación y resolución de incidencias. Ficheros LOG. – El diccionario de datos. Concepto y estructura.
2	Acceso a la información	3	– Creación, modificación y eliminación de vistas. – Creación, modificación y eliminación de sinónimos de tablas y vistas. – Creación y eliminación de usuarios. – Asignación y desasignación de derechos a usuarios. – Puntos de acceso al sistema. – Definición de roles. Asignación y desasignación de roles a usuarios. – Privilegios, concepto, agrupación y asignación a usuarios. – Normativa legal vigente sobre protección de datos.
3	Elaboración de scripts de administración	4	– Guiones, concepto y ejecución. – Herramientas para creación de guiones, procedimientos de ejecución. – Estructuras de control de flujo. – Planificación de tareas de administración mediante guiones. – Eventos. – Disparadores. – Excepciones.
4	Gestión de la seguridad de los datos	2	– Selección del motor de base de datos. – Condiciones de inicio y parada. – Cuentas de administración. – Conectividad. – Características por defecto. – Configuración de conexiones. – Configuración del software cliente. – Documentación de la configuración.
5	Optimización el rendimiento del sistema	5	– Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor. – Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados. – Índices, concepto, ventajas e inconvenientes. Creación en tablas y vistas. – Herramientas y sentencias para la gestión de índices. – Optimización. – Herramientas para la creación de alertas de rendimiento. – Rendimiento del sistema gestor y configuración del sistema operativo. Modificaciones.
6	Bases de datos distribuidas y	6	– Bases de datos distribuidas. – Tipos de SGBD distribuidos. – Componentes de un SGBD distribuido.

UT	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
	replicadas		– Técnicas de fragmentación. – Técnicas de asignación. – Creación e implantación de bases de datos distribuidas. – Consulta distribuida. – Transacciones distribuidas. – Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas. – Replicación. – Configuración del nodo maestro y los nodos esclavos.

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de ASGBD se estructuran en un total de 6 Unidades de Trabajo (en adelante UT), que a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

	UT	TÍTULO	RA	SEMANAS
1	1	Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos	1	5
	2	Acceso a la información	4	4
	3	Programación de scripts de administración	3	5
2	4	Gestión de la seguridad de los datos	2	3
	5	Optimización	5	2
	6	Bases de datos distribuidas y replicadas	6	2

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UT agrupadas a cada RA con la siguiente justificación:

- **UT1:** En esta primera unidad de trabajo, se retoma el estudio de un SGBD comenzado en el módulo profesional del primer curso (Gestión de BD) repasando conceptos sobre la gestión de BD, así como del SGBD como herramienta útil para poner en producción el uso de la misma.
- **UT2:** Se estudia el uso del lenguaje DCL dentro de SQL para la creación de usuarios, asignación de privilegios y roles, y la creación de vistas.
- **UT3:** Aborda el estudio de conceptos de programación dentro del SGBD como son herramientas para creación scripts y su ejecución, el uso de variables y tipos de datos, declaración de bloques, uso de procedimientos y funciones, estructuras de control de flujo selectivas y repetitivas, planificación de tareas de administración mediante disparadores, uso de eventos y gestión de excepciones.

- **UT4:** La cuarta unidad se encargará del análisis de la gestión del SGBD, abordando cuestiones como la selección del motor de base de datos, condiciones de inicio y parada, cuentas de administración, la conectividad, cambio de la configuración de características por defecto y la configuración de conexiones.
- **UT5:** Analiza cuestiones relativas a la monitorización y optimización para mejorar el rendimiento de un SGBD, tales como elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados, el uso de índices, herramientas para la creación de alertas de rendimiento y configuración del SGBD para optimizar la ejecución de consultas
- **UT6:** En esta última unidad, se implantan bases de datos distribuidas, atendiendo a cuestiones de replicación y fragmentación de información mediante el uso de varios nodos mediante el patrón maestro-esclavo.

3.2. Secuenciación y temporalización

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes:

1ª Evaluación Parcial (período desde el 16 de Septiembre hasta el 19 de Diciembre)
UT1 (Período del 15 de Septiembre al 17 de Octubre)
UT2 (Período del 20 de Octubre al 14 de Noviembre)
UT3 (Período del 17 de Noviembre al 19 de Diciembre)

2ª Evaluación Parcial (período desde el 8 de Enero hasta el 26 de Febrero)
UT4 (Período del 8 de Enero al 30 de Enero)
UT5 (Período del 2 de Febrero al 13 de Febrero)
UT6 (Período del 16 de Marzo al 26 de Febrero)

4. Metodología y materiales didácticos

4.1. Metodología

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico y buscando la utilidad de lo aprendido con el mundo real.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.
- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Apuntes en formato digital con los contenidos teórico-prácticos
 - Enunciados de las tareas, prácticas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Documentos y direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado, así como otros recursos que pudiesen ser necesarios o útiles.

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de aprender-haciendo, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible por **proyectos**. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.

4.2. Tareas y actividades

Las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida y será necesario la puesta en marcha de conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implican necesariamente procesos de reflexión y razonamiento y por lo general llevan asociado la elaboración de un producto.

Por lo general las actividades se basan en el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Incluso podríamos decir, que una tarea está formada por el desarrollo de múltiples actividades. Hemos identificado varios tipos de actividades, que son los que mostramos a continuación:

- **De presentación, detección de conocimientos y capacidades previas:** Se realizan siempre al inicio de cada unidad didáctica. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes**. La detección de conocimientos y capacidades previas se podrá realizar mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien, en gran grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos que se incluyen en la unidad didáctica.
- **De motivación:** buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia del contenido a tratar en cada unidad didáctica y su importancia en el mundo real.
- **De desarrollo de contenidos:** Son las que más tiempo ocupan en las unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá aprendiendo los contenidos incluidos en cada unidad:
- **De refuerzo:** Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación:** Serán programadas para los alumnos/as que por sus capacidades puedan llevar un mayor ritmo de aprendizaje. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la búsqueda de nuevas informaciones y la investigación, o que impliquen un mayor grado de dificultad.
- **De evaluación:** Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación del departamento.

4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - Recursos comunes: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
 - Hardware:
 - Dotación de ordenadores PC compatibles (Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico). Se ha completado el aula con portátiles HP.
 - Un servidor de red (Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB).
 - Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
 - Software (Sistemas Operativos):
 - Sistema operativo de los PCs y servidor: openSUSE Leap 15.6 (GNU/Linux).
 - Sistemas gestores de bases de datos: MySQL, MariaDB, PostgreSQL, SQLite, Oracle 11g Express, SQL Server 2017 Express.
 - Paquete XAMPP (Apache, MariaDB/MySQL, PHP).
 - Aplicaciones para creación de modelos de bases de datos: Dia, Draw.io
 - MySQL Workbench. Herramienta para diseñar bases de datos y realizar consultas.
 - SQL Fiddle. Herramienta web que nos permite experimentar con diferentes SGBD sin necesidad de instalarlos.
 - Aula Virtual: la docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.^{ooo}

- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de las unidades didácticas incluidas en ellos. Ya se ha planteado en el apartado 3.2. de esta programación

4.4. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

5. Procedimiento de evaluación

5.1. Evaluación

En la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se señala que la evaluación en los estudios de los ciclos formativos será continua y se realizará por módulos. En la modalidad presencial (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

5.2. Criterios de evaluación

Los **criterios de evaluación** son entendidos como referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como el de la consecución de los objetivos. Según lo establecido en el R.D. , y la Orden, en el ciclo formativo de forma general, y en este módulo de ASGBD, los criterios de evaluación están definidos según cada resultado de aprendizaje, tal y como se recogen el apartado 2.4 de esta programación.

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los **instrumentos de calificación** se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales y personales, así como los objetivos generales del ciclo y los resultados de aprendizaje asociadas al módulo.

Se tendrán en cuenta los siguientes: Observación sistemática, Pruebas específicas orales, escritas y/o en el ordenador, Exposiciones orales, Tareas individuales, Tareas grupales, Rúbricas, Mapas conceptuales y Proyectos.

Se evaluará el grado de obtención de las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

La asistencia deberá ser regular para poder realizar la evaluación según el artículo 2 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía.

“la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado”.

En el caso de no cumplirse, para la evaluación del alumnado se establecerá un plan de recuperación durante el mes de junio que incluirá las actividades y pruebas a realizar.

5.4. Evaluación inicial

El módulo de ASGBD es un módulo del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, por lo que el alumno estará familiarizado con la forma de trabajar en el centro y se le suponen una serie de conocimientos y competencias profesionales adquiridas a lo largo del primer curso del ciclo. El contenido de este módulo está estrechamente ligado al módulo de Gestión de Bases de Datos del primer curso.

Realizaremos una evaluación inicial para ver los conocimientos del alumnado en los contenidos del módulo de Gestión de Bases de Datos. Esta evaluación nos determinará si tenemos que hacer una introducción a los conceptos básicos con los que el alumnado debe partir para el desarrollo del módulo.

Tras los primeros días de clase y la realización de la prueba inicial se ha detectado y decidido lo siguiente:

- Algunos no recuerdan muchos aspectos que serán importantes para este curso. Se entregará material curricular adicional para que el alumnado adquiera y refuerce conceptos básicos del módulo de primero. También se realizarán actividades para reforzar este aspecto.
- No se han detectado ni se ha informado de alumnado con NEE, pero si existe alumnado que puede tener dificultades para la superación del módulo. Por este motivo se tomarán medidas como las recogidas en la programación del departamento y en el correspondiente punto de esta programación.

5.5. ¿Cuándo se evalúa?

Tenemos que decidir en qué instante de tiempo se van a efectuar los diferentes procesos de evaluación, remarcando que evaluar no es lo mismo que calificar. Para ello lo hemos dividido en tres bloques, los cuales pasamos a describir a continuación.

- **Inicio:** es la realizada al comienzo del módulo o al comienzo de una parte que tenga significado en sí misma, como puede ser un bloque temático o una unidad cuyo contenido esté bien diferenciado del resto. Nos servirá de orientación para conocer la base y los conocimientos previos del alumnado
- **Evaluación continua, formativa o procesual:** se realiza durante el desarrollo del módulo, y con ella podemos valorar el progreso del alumnado así como la calidad de la práctica docente. Podemos llevarla de forma diaria. Permite ir adaptándonos a las circunstancias e ir mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje
- **Finalización:** se da al término del módulo o de alguna parte cuyo contenido esté claramente diferenciado del resto. Nos permite valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al módulo.

5.6. Criterios de calificación

Para poder superar el módulo, el alumnado tendrá que haber desarrollado los objetivos generales del CFGS de ASIR. Para ello tendrá que adquirir las competencias profesionales y personales asociadas a dicho módulo. Para adquirir dichas competencias tendrá que desarrollar los resultados de aprendizaje, los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación. Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad didáctica se ha obtenido a partir de los objetivos generales->Competencias profesionales->Resultados de aprendizaje, y teniendo en cuenta los contenidos mínimos que marca la orden.

UT	RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	1	a) Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. b) Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos. c) Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos. d) Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación. e) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware. f) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos. g) Se ha documentado el proceso de instalación. h) Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro. i) Se han resuelto las incidencias de la instalación. j) Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.
2	3	a) Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario. b) Se han creado sinónimos de tablas y vistas. c) Se han definido y eliminado cuentas de usuario. d) Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos.

		e) Se han agrupado y desagrupado privilegios. f) Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios. g) Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios. h) Se ha garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
3	4	a) Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas. b) Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones. c) Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones. d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas. e) Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores. f) Se han definido disparadores. g) Se han utilizado estructuras de control de flujo. h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
4	2	a) Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor. b) Se ha seleccionado el motor de base de datos. c) Se han asegurado las cuentas de administración. d) Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor. e) Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor. f) Se han definido las características por defecto de las bases de datos. g) Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros). h) Se ha documentado el proceso de configuración.
5	5	a) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor. b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices. c) Se han creado índices en tablas y vistas. d) Se ha optimizado la estructura de la base de datos. e) Se han optimizado los recursos del sistema gestor. f) Se han obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización. g) Se han programado alertas de rendimiento. h) Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.
6	6	a) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas. b) Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información. c) Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea. d) Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes. e) Se ha configurado un nodo maestro y varios esclavos para llevar a cabo la replicación del primero. f) Se ha configurado un sistema de replicación en cadena. g) Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados.

Los criterios de calificación. Los criterios de calificación se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades educativas y están coordinados en el Departamento de Familia Profesional.

Por este motivo, para que el alumnado supere el módulo tendrá que superar todas y cada una de las distintas unidades didácticas, las cuales conducen a la adquisición de las competencias profesionales y tienen uno o más resultados de aprendizaje asociados.

La **calificación final** del módulo será la nota ponderada de los 6 resultados de aprendizaje. Vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10. Se dará por superado el módulo si dicha nota ponderada es mayor o igual a cinco.

La calificación de cada **evaluación parcial** será la nota ponderada de los resultados de aprendizaje vistos hasta el momento y vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a cinco.

En ambos casos nota numérica se obtendrá por **redondeo matemático** siempre y cuando la nota sea mayor a 5. En cualquier otro caso se truncará la nota obtenida, despreciando las cifras decimales.

La calificación por unidad trabajo, la calificación se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones:

Para evaluar cada criterio de evaluación se podrán utilizar distintos instrumentos de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Pruebas teórico-prácticas	60 % - 70%
Prácticas y/o actividades	40 % - 30%
Actividades de clase/cassa y/o observación directa	10%

Además se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

- o Es necesario **entregar todas las prácticas** realizadas y obtener una **calificación** superior o igual a un 5 puntos. La no entrega de las prácticas o fuera de plazo, se calificarán con un 0, lo que supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- o La **falta injustificada** en una fecha señalada para entrega de algún trabajo, práctica o prueba se calificarán con un 0. En el caso de una falta debidamente justificada (justificante médico), el profesor determinará el procedimiento para recuperar dicha actividad. En el caso de las pruebas escritas, no será obligatorio por parte del profesor repetir dicha prueba.
- o Si se detecta que un alumno ha **copiado** una práctica o prueba este se calificará negativamente con un cero. Esto implicará que suspenderá el trimestre correspondiente y podrá recuperar cuando se establezca en esta programación.
- o Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada una de las **pruebas teórico-prácticas**.
- o Aquellas unidades en las que se obtenga una calificación inferior a 5 puntos en la/s prueba/s serán evaluadas en una **prueba parcial de recuperación** que será realizada y evaluada después de la correspondiente sesión de evaluación parcial. En este caso, el cálculo de la calificación por unidad será igualmente el explicado con anterioridad. Lo mismo ocurre con las prácticas que podrán recuperarse tras la evaluación parcial.
- o En el caso de **pruebas prácticas** hechas a ordenador, la corrección podrá ser mediante observación directa del profesor, subida al aula virtual del resultado de la realización o a través de un pendrive facilitado por el profesor.

- o El profesor podrá **entrevistarse con el alumnado** para cualquier aclaración o defensa de las prácticas y/o pruebas realizadas. Si el alumnado no es capaz de realizar dichas aclaraciones se podrá calificar de forma negativa dicha práctica o prueba.
- o En el caso de no superar la evaluación final, podrá realizar una **prueba final de recuperación** para aquellas unidades no superadas.
- o En función de lo que tenga que recuperar el alumnado en cuestión, tendrán que realizar una serie de prácticas y/o pruebas teórico-prácticas.
- o La **no superación de la recuperación** de cualquier evaluación parcial/unidad, en tiempo y forma pertinente, supondrá que el módulo profesional no ha sido superado y no se guardará ninguna nota de las evaluaciones parciales aprobadas para otro año.
- o Aquel alumno que quiera **subir nota** en una práctica o prueba, podrá hacerlo en el mismo momento que los alumnos tengan algún procedimiento de recuperación. Tendrá que tener en cuenta que no se le guardará la nota anterior si la calificación es menor.

Si el alumno **no supera una o varias evaluaciones parciales**, la nota final será de suspenso y tendrá que recuperar las evaluaciones parciales suspensas durante el periodo establecido durante el mes de Junio. Igualmente en el caso de faltas de asistencia reiteradas y no justificadas (tal y como se recoge en el ROF, programación del departamento y en esta programación), si el profesor no tiene suficientes instrumentos para la valoración positiva del módulo, el alumno podrá recuperar durante el mismo periodo.

El alumnado deberá asistir obligatoriamente a clase hasta la evaluación final. El profesor diseñará un plan específico para reforzar los conocimientos en los que ha presentado más dificultades. Igualmente el alumnado que quiera mejorar su calificación, tendrá que informar al profesor para que le diseñe un plan específico y mejorar sus competencias.

5.7. Evaluación de la programación y labor docente

Al finalizar cada período de evaluación trimestral se revisará el grado de cumplimiento y validez de la propia programación.

Tras las oportunas revisiones se realizarán los cambios necesarios para adecuar la programación a la realidad y contexto de nuestro alumnado.

Se realizará al final de cada curso previa obtención de información, sobre los criterios de evaluación de la programación didáctica, recogidos por el profesor/a a lo largo de todo el curso, para posteriormente realizar las modificaciones oportunas en la programación general anual que se realice al principio del curso siguiente.

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre realizaremos una encuesta al alumnado para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar mejorar nuestras

deficiencias a través de la retroalimentación que nos proporciona conocer la opinión del alumnado sobre nuestra labor.

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible feed-back entre el alumnado y su labor siempre y cuando busque la mejora de la labor docente.

6. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

Evaluación inicial: Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular. Se ha contemplado el análisis de la situación de este curso en el apartado correspondiente.

Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas: Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.

Actividades de refuerzo y ampliación: para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

Respecto a los alumnos con discapacidades, en la **Orden de 18 de septiembre de 2025** que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional en Andalucía, dice que de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.

En este curso/grupo no se han detectado alumnos o alumnas con necesidades educativas especiales de atención a la diversidad.

7. Temas transversales e interdisciplinariedad

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- **Cultura andaluza.** Análisis del sector de las nuevas tecnologías en nuestro entorno y Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora
- **Educación para la paz.** Estableciendo diálogos para la solución de conflictos en el aula. La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad. El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia. Aplicación de las normas de convivencia del centro y de las normas de aula.
- **Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.** Se analizará el papel fundamental que ha tenido la mujer en el mundo de las nuevas tecnologías. La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.
- **Educación ambiental.** La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente. Se prestará especial atención al reciclado del material informático.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura.

Entre los principios para el desarrollo de los contenidos se incluye la visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes módulos y la aportación de cada uno a la comprensión global de los fenómenos estudiados. Siguiendo estos parámetros, desde nuestra materia podemos establecer conexiones con otros módulos, los cuales comprenden distintas unidades de competencia que completan la cualificación profesional correspondiente.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

OPTATIVA INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS

Programación Didáctica

2º C.F.G.S. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

MODALIDAD PRESENCIAL

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

PROFESOR/ES: D. Juan Simón Sánchez Sánchez

Índice

1. Introducción.....	3
1.1. Contexto	4
2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	5
2.1. Resultados de aprendizaje	5
2.2. Criterios de evaluación.....	6
3. Contenidos. Unidades de trabajo.....	6
3.1. Contenidos básicos	7
3.2. Secuenciación y temporalización	8
4. Metodología y materiales didácticos.....	8
4.1. Metodología.....	8
4.2. Tareas y actividades	10
4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.....	11
4.4. Brecha digital.....	12
5. Procedimiento de evaluación.....	12
5.1. Evaluación	12
5.2. Criterios de evaluación.....	13
5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación	13
5.4. Evaluación inicial	13
5.5. ¿Cuándo se evalúa?	14
5.6. Criterios de calificación.....	15
5.7. Evaluación de la programación y labor docente.....	18
6. Atención a la diversidad.....	18
7. Temas transversales e interdisciplinariedad.....	20

1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde al módulo optativo del ciclo formativo de G.S. **Administración de Sistemas Informáticos en Red** (en adelante **ASIR**), que forma parte de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, cuya duración total es de 2000 horas impartidas en dos cursos cada uno de los ciclos.

Teniendo en cuenta la **resolución de 10 de septiembre de 2025**, de la dirección general de formación profesional y educación permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/26, en el IES Celia Viñas se ha escogido el módulo **Introducción a la programación y estructuras de datos** (en adelante **IPED**), con el código AN6455

El citado módulo profesional es impartido en el segundo curso del ciclo formativo con una duración de **63 horas** y una carga lectiva de **3 horas semanales** durante dos trimestres.

El ciclo formativo de ASIR en el IES Celia Viñas, se imparte en la modalidad presencial, en turno de mañana.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento (apartado 4. Normativa de referencia). Destacar:

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este módulo introduce al alumnado en los fundamentos de la programación y profundiza en estructuras de datos dinámicas, arrays y programación orientada a objetos. Se

desarrollarán habilidades para diseñar, implementar y depurar programas, fomentando la resolución de problemas computacionales y el trabajo en equipo.

Se justifica la elección de este módulo, en la circunstancia que estos ciclos formativos no cuentan con módulos específicos de programación, a pesar de que la capacidad de desarrollar scripts y aplicaciones es esencial. Este módulo permitirá al alumnado adquirir competencias fundamentales en programación, facilitando la automatización de tareas, la gestión eficiente de recursos y la resolución de problemas complejos. Además, sentará una base de conocimientos que podrá ser aplicada en diversos entornos profesionales y tecnológicos.

1.1. Contexto

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El centro imparte las enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato en sus modalidades de “humanidades y ciencias sociales” y de “ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “administración de sistemas informáticos en red”, “desarrollo de aplicaciones web” y “desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte el curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman casi 100 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: espacios (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y materiales (ordenadores, software, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son numerosos debido a la extensa red de empresas que

colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo. Algunas de ellas son: Tecnomcom España Solutions, S.L.; Soluciones Web Online, S.L.; Eurovía Informática, AIE; Coderty, S.L...

El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación.

2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los objetivos generales establecidos para estos ciclos formativos están recogidos en la programación del departamento de informática. Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo se recogen en la normativa citada anteriormente. En este apartado haremos referencia a los resultados de aprendizaje y criterios propios de este módulo.

2.1. Resultados de aprendizaje

El desglose los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional son los siguientes

RA1. Analiza los problemas planteados, identificando los entornos de aplicación y proponiendo estrategias para su resolución.

RA2. Maneja los elementos necesarios en un lenguaje de programación, identificando los bloques fundamentales de construcción de un programa.

RA3. Desarrolla aplicaciones aplicando los principios de la POO.

RA4. Implementa estructuras de datos para la gestión eficiente de información.

2.2. Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1 (25%)	a) Se ha reconocido el impacto de la computación en la sociedad y sus implicaciones en la innovación y la comunicación. b) Se han descrito los fundamentos de la representación digital de los datos y su almacenamiento. c) Se ha analizado cómo la computación facilita la resolución de problemas en distintos ámbitos. d) Se han diseñado estrategias de resolución de problemas basadas en algoritmos y modelos computacionales. e) Se ha evaluado la eficiencia y complejidad de diferentes estrategias algorítmicas en la resolución de problemas.
2 (25%)	a) Se ha identificado y operado adecuadamente con los diferentes tipos de datos en un programa. b) Se han escrito programas estructurados que recojan, procesen y generen información correctamente. c) Se han utilizado estructuras de control de flujo adecuadas en función del problema a resolver. d) Se han aplicado técnicas de depuración y pruebas para asegurar la corrección de los programas. e) Se han implementado buenas prácticas en la escritura de código, incluyendo documentación y uso de herramientas de control de versiones.

3 (25%)	a) Se han comprendido los principios fundamentales de la programación orientada a objetos (POO). b) Se han diseñado clases y objetos definiendo atributos y métodos adecuados a los requisitos del problema. c) Se han implementado mecanismos de encapsulamiento, herencia y polimorfismo en programas funcionales. d) Se han utilizado patrones de diseño básicos para la solución estructurada de problemas. e) Se han analizado y optimizado el uso de la memoria en aplicaciones orientadas a objetos, considerando estructuras dinámicas y arrays.
4 (25%)	a) Se han descrito y comparado diferentes estructuras de datos (arrays, listas enlazadas, pilas, colas, árboles, etc.). b) Se han implementado estructuras de datos en un lenguaje de programación específico. c) Se ha seleccionado la estructura de datos más adecuada en función de la naturaleza del problema a resolver. d) Se ha evaluado la eficiencia de las operaciones realizadas sobre las estructuras de datos. e) Se han aplicado técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de estructuras de datos, incluyendo arrays multidimensionales y dinámicos.

3. Contenidos. Unidades de trabajo.

Los contenidos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“los objetos de enseñanza-aprendizaje que se consideran útiles para promover el desarrollo personal, social y profesional del alumnado”*. Veamos cuáles están previstos en este módulo profesional y cómo se distribuye su trabajo a lo largo de las unidades didácticas.

3.1. Contenidos básicos

Los contenidos “básicos” recogidos en la resolución citada inicialmente son:

UT	TÍTULO	CONTENIDOS
1	Fundamentos de programación	.-Pensamiento computacional y resolución de problemas.- Representación digital de la información.- Algoritmos y estrategias de solución de problemas.
2	Programación estructurada	.- Tipos de datos, variables y operadores.- Estructuras de control (condicionales y bucles).- Entrada/salida y manipulación de ficheros.- Funciones y modularización del código.
3	Estructuras de datos y arrays	.- Arrays unidimensionales y multidimensionales.- Listas enlazadas, pilas y colas.- Árboles y grafos.- Algoritmos de búsqueda y ordenación.- Evaluación de eficiencia y optimización.
4	Programación orientada a objetos	.- Clases, objetos y métodos.- Encapsulamiento, herencia y polimorfismo.- Patrones de diseño básicos.- Gestión de memoria y optimización en POO.
5	Entornos de desarrollo y control de versiones	.- Uso de IDEs y herramientas de depuración.- Control de versiones con Git.- Pruebas y aseguramiento de la calidad del software.- Trabajo en equipo y metodologías ágiles.

Los contenidos a impartir en el módulo se estructuran en un total de 5 Unidades de Trabajo (en adelante UT), que a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

UT	TÍTULO	RA	SEMANAS
1	Fundamentos de programación	1	3
2	Programación estructurada	2	6
3	Estructuras de datos y arrays	3	5
4	Programación orientada a objetos	4	6
5	Entornos de desarrollo y control de versiones	2	2

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UT agrupadas a cada RA.

3.2. Secuenciación y temporalización

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes:

1ª Evaluación Parcial (desde el 16 de Septiembre hasta el 20 de Diciembre)
UT1 (del 15 de Septiembre al 3 de Octubre)
UT2 (del 6 de Octubre al 14 de Noviembre)
UT3 (del 17 de Noviembre al 19 de Diciembre)

2ª Evaluación Parcial (desde el 7 de Enero hasta el 26 de Febrero)
UT4 (del 8 de Enero al 13 de Febrero)
UT5 (del 16 de Febrero al 26 de Febrero)

4. Metodología y materiales didácticos

4.1. Metodología

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto,

se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico y buscando la utilidad de lo aprendido con el mundo real.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.
- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Apuntes en formato digital con los contenidos teórico-prácticos

- Enunciados de las tareas, prácticas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
- Documentos y direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado, así como otros recursos que pudiesen ser necesarios o útiles.

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de aprender-haciendo, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible por **proyectos**. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.

4.2. Tareas y actividades

Las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida y será necesario la puesta en marcha de conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implican necesariamente procesos de reflexión y razonamiento y por lo general llevan asociado la elaboración de un producto.

Por lo general las actividades se basan en el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Incluso podríamos decir, que una tarea está formada por el desarrollo de múltiples actividades. Hemos identificado varios tipos de actividades, que son los que mostramos a continuación:

- **De presentación, detección de conocimientos y capacidades previas:** Se realizan siempre al inicio de cada unidad didáctica. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes**. La detección de conocimientos y capacidades previas se podrá realizar mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien, en gran grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos que se incluyen en la unidad didáctica.
- **De motivación:** buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia del contenido a tratar en cada unidad didáctica y su importancia en el mundo real.

- **De desarrollo de contenidos:** Son las que más tiempo ocupan en las unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá aprendiendo los contenidos incluidos en cada unidad.
- **De refuerzo:** Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación:** Serán programadas para los alumnos/as que por sus capacidades puedan llevar un mayor ritmo de aprendizaje. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la búsqueda de nuevas informaciones y la investigación, o que impliquen un mayor grado de dificultad.
- **De evaluación:** Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación del departamento.

4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - Recursos comunes: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
 - Hardware:
 - Dotación de ordenadores PC compatibles (Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico). Se ha completado el aula con portátiles HP.

- Un servidor de red (Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB).
- Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
- Software (Sistemas Operativos):
 - Sistema operativo de los PCs y servidor: openSUSE Leap 15.6 (GNU/Linux).
- Software (Herramientas):
 - PSeint
 - Lenguaje de programación Python
 - Visual Studio Code
- Aula Virtual: la docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.
- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de las unidades didácticas incluidas en ellos. Ya se ha planteado en el apartado 3.2. de esta programación

4.4. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

5. Procedimiento de evaluación

5.1. Evaluación

En la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se señala que la evaluación en los estudios de los ciclos formativos será continua y se realizará por módulos. En la modalidad presencial (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

5.2. Criterios de evaluación

Los **criterios de evaluación** son entendidos como referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como el de la consecución de los objetivos. Los criterios de evaluación están definidos según cada resultado de aprendizaje, tal y como se recoge en el apartado 2.2 de esta programación.

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los **instrumentos de calificación** se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales y personales, así como los objetivos generales del ciclo y los resultados de aprendizaje asociadas al módulo.

Se tendrán en cuenta los siguientes: Observación sistemática, Pruebas específicas orales, escritas y/o en el ordenador, Exposiciones orales, Tareas individuales, Tareas grupales, Rúbricas, Mapas conceptuales y Proyectos.

Se evaluará el grado de obtención de las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

La asistencia deberá ser regular para poder realizar la evaluación según el artículo 2 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía.

“la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.”

En el caso de no cumplirse, para la evaluación del alumnado se establecerá un plan de recuperación durante el mes de junio que incluirá las actividades y/o pruebas a realizar.

5.4. Evaluación inicial

El módulo optativo es un módulo del segundo curso del Ciclo Formativo por lo que el alumno estará familiarizado con la forma de trabajar en el centro y no se suponen conocimientos y competencias profesionales adquiridas a lo largo del primer curso del ciclo referentes a la programación.

Realizaremos una evaluación inicial para ver los conocimientos del alumnado. Esta evaluación nos determinará si tenemos que hacer una introducción a los conceptos básicos con los que el alumnado debe partir para el desarrollo del módulo.

Tras los primeros días de clase y la realización de la prueba inicial se ha detectado y decidido lo siguiente:

- Con respecto a los conocimientos de este módulo, son nulos o escasos, ya que en estos ciclos formativos no se trabajan aspectos referentes a programación.
- En el módulo de Lenguajes de Marcas, del ciclo de ASIR, impartido en primero, se realizó una introducción a la programación, en pseudocódigo y se estudió el lenguaje Javascript. Algunos no recuerdan los aspectos básicos de programación que se estudiaron y que serán importantes para este curso. Se entregará material curricular para que el alumnado adquiera y refuerce conceptos básicos del módulo de primero. También se realizarán actividades para reforzar este aspecto.
- En el curso de 2º de ASIR no se han detectado ni se ha informado de alumnado con NEE, pero si existe alumnado que puede tener dificultades para la superación del módulo. Por este motivo se tomarán medidas como las recogidas en la programación del departamento y en el correspondiente punto de esta programación.

5.5. ¿Cuándo se evalúa?

Tenemos que decidir en qué instante de tiempo se van a efectuar los diferentes procesos de evaluación, remarcando que evaluar no es lo mismo que calificar. Para ello lo hemos dividido en tres bloques, los cuales pasamos a describir a continuación.

- **Inicio:** es la realizada al comienzo del módulo o al comienzo de una parte que tenga significado en sí misma, como puede ser un bloque temático o una unidad cuyo contenido esté bien diferenciado del resto. Nos servirá de orientación para conocer la base y los conocimientos previos del alumnado
- **Evaluación continua, formativa o procesual:** se realiza durante el desarrollo del módulo, y con ella podemos valorar el progreso del alumnado así como la calidad de la práctica docente. Podemos llevarla de forma diaria. Permite ir adaptándonos a las circunstancias e ir mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje
- **Finalización:** se da al término del módulo o de alguna parte cuyo contenido esté claramente diferenciado del resto. Nos permite valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al módulo.

5.6. Criterios de calificación

Para poder superar el módulo, tendrá que desarrollar los resultados de aprendizaje, los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación. Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad didáctica se ha obtenido a partir de los resultados de aprendizaje, y teniendo en cuenta los contenidos mínimos que marca la orden.

UT	RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	1	a) Se ha reconocido el impacto de la computación en la sociedad y sus implicaciones en la innovación y la comunicación. b) Se han descrito los fundamentos de la representación digital de los datos y su almacenamiento. c) Se ha analizado cómo la computación facilita la resolución de problemas en distintos ámbitos. d) Se han diseñado estrategias de resolución de problemas basadas en algoritmos y modelos computacionales. e) Se ha evaluado la eficiencia y complejidad de diferentes estrategias algorítmicas en la resolución de problemas.
2	3	a) Se ha identificado y operado adecuadamente con los diferentes tipos de datos en un programa. b) Se han escrito programas estructurados que recojan, procesen y generen información correctamente. c) Se han utilizado estructuras de control de flujo adecuadas en función del problema a resolver. d) Se han aplicado técnicas de depuración y pruebas para asegurar la corrección de los programas. e) Se han implementado buenas prácticas en la escritura de código, incluyendo documentación y uso de herramientas de control de versiones.
3	4	a) Se han comprendido los principios fundamentales de la programación orientada a objetos (POO). b) Se han diseñado clases y objetos definiendo atributos y métodos adecuados a los requisitos del problema. c) Se han implementado mecanismos de encapsulamiento, herencia y polimorfismo en programas funcionales. d) Se han utilizado patrones de diseño básicos para la solución estructurada de problemas. e) Se han analizado y optimizado el uso de la memoria en aplicaciones orientadas a objetos, considerando estructuras dinámicas y arrays.
4	2	a) Se han descrito y comparado diferentes estructuras de datos (arrays, listas enlazadas, pilas, colas, árboles, etc.). b) Se han implementado estructuras de datos en un lenguaje de programación específico. c) Se ha seleccionado la estructura de datos más adecuada en función de la naturaleza del problema a resolver. d) Se ha evaluado la eficiencia de las operaciones realizadas sobre las estructuras de datos. e) Se han aplicado técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de estructuras de datos, incluyendo arrays multidimensionales y dinámicos.
5	4	d) Se han aplicado técnicas de depuración y pruebas para asegurar la corrección de los programas. e) Se han implementado buenas prácticas en la escritura de código, incluyendo documentación y uso de herramientas de control de versiones.

Los criterios de calificación. Los criterios de calificación se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades educativas y están coordinados en el Departamento de Familia Profesional..

Por este motivo, para que el alumnado supere el módulo tendrá que superar todas y cada una de las distintas unidades didácticas, que tienen uno de los resultados de aprendizaje asociados (excepto la unidad 3 y 5 que tienen asociado el RA4).

La **calificación final** del módulo será la nota ponderada de los 4 resultados de aprendizaje (las unidades 3 y 5 serán el 15% y 10% del RA4). Vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10. Se dará por superado el módulo si dicha nota ponderada es mayor o igual a cinco.

La calificación de cada **evaluación parcial** será la nota ponderada de los resultados de aprendizaje vistos hasta el momento y vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

En ambos casos nota numérica se obtendrá por **redondeo matemático** siempre y cuando la nota sea mayor a 5. En cualquier otro caso se truncará la nota obtenida, despreciando las cifras decimales.

La calificación por unidad de trabajo se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones según los instrumentos de evaluación empleados.

Para evaluar cada criterio de evaluación se podrán utilizar distintos instrumentos de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Pruebas teórico-prácticas	60 % - 70%
Prácticas	40 % - 30%
Actividades de clase/casa y/o observación directa	10%

Además se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

- o Es necesario **entregar todas las prácticas** planteadas y obtener una **calificación** superior o igual a un 5 puntos. La no entrega de las prácticas o fuera de plazo, se calificarán con un 0, lo que supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- o La **falta injustificada** en una fecha señalada para entrega de algún trabajo, práctica o prueba se calificarán con un 0. En el caso de una falta debidamente justificada (justificante médico), el profesor determinará el procedimiento para recuperar dicha actividad. En el caso de las pruebas escritas, no será obligatorio por parte del profesor repetir dicha prueba si existen otros instrumentos para su valoración.
- o Si se detecta que un alumno ha **copiado** una práctica o prueba este se calificará negativamente con un cero. Esto implicará que suspenderá el trimestre correspondiente y podrá recuperar cuando se establezca.
- o Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada una de las **pruebas teórico-prácticas**.
- o Aquellas unidades en las que se obtenga una calificación inferior a 5 puntos en la/s prueba/s teórico-prácticas podrán ser recuperadas en una **prueba parcial de recuperación** que será realizada y evaluada después de la correspondiente sesión de evaluación parcial. En este caso, el cálculo de la calificación por unidad será igualmente el explicado con anterioridad. Lo mismo ocurre con las prácticas que podrán recuperarse tras la evaluación parcial.
- o En el caso de **pruebas prácticas** hechas a ordenador, la corrección podrá ser mediante observación directa del profesor, subida al aula virtual del resultado de la realización u otro medio que se considere adecuado.

- o El profesor podrá **entrevistarse con el alumnado** para cualquier aclaración o defensa de las prácticas y/o pruebas realizadas. Si el alumnado no es capaz de realizar dichas aclaraciones se podrá calificar de forma negativa dicha práctica o prueba.
- o En el caso de no superar la evaluación final, podrá realizar una **prueba final de recuperación** para aquellas unidades no superadas.
- o En función de lo que tenga que recuperar el alumnado en cuestión, tendrán que realizar una serie de prácticas y/o pruebas teórico-prácticas.
- o La **no superación de la recuperación** de cualquier evaluación parcial/unidad, en tiempo y forma pertinente, supondrá que el módulo profesional no ha sido superado y no se guardará ninguna nota de las evaluaciones parciales aprobadas para otro año.
- o Aquel alumno que quiera **subir nota** en una práctica o prueba, podrá hacerlo en el mismo momento que los alumnos tengan algún procedimiento de recuperación. Tendrá que tener en cuenta que no se le guardará la nota anterior si la calificación es menor.

Si el alumno **no supera una o varias evaluaciones parciales**, la nota final será de suspenso y tendrá que recuperar las evaluaciones parciales suspensas durante el periodo establecido durante el mes de Junio. Igualmente en el caso de faltas de asistencia reiteradas (tal y como se recoge en el ROF, programación del departamento y en esta programación), si el profesor no tiene suficientes instrumentos para la valoración positiva del módulo, el alumno podrá recuperar durante el mismo periodo.

El alumnado deberá asistir obligatoriamente a clase hasta la evaluación final. El profesor diseñará un plan específico para reforzar los conocimientos en los que ha presentado más dificultades. En este plan se recogerán las actividades, prácticas y pruebas a realizar. Igualmente el alumnado que quiera mejorar su calificación, tendrá que informar al profesor para que le diseñe un plan específico y mejorar sus competencias.

5.7. Evaluación de la programación y labor docente

Al finalizar cada período de evaluación trimestral se revisará el grado de cumplimiento y validez de la propia programación.

Tras las oportunas revisiones se realizarán los cambios necesarios para adecuar la programación a la realidad y contexto de nuestro alumnado.

Se realizará al final de cada curso previa obtención de información, sobre los criterios de evaluación de la programación didáctica, recogidos por el profesor/a a lo largo de todo el curso, para posteriormente realizar las modificaciones oportunas en la programación general anual que se realice al principio del curso siguiente.

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre realizaremos una encuesta al alumnado

para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar mejorar nuestras deficiencias a través de la retroalimentación que nos proporciona conocer la opinión del alumnado sobre nuestra labor.

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible feed-back entre el alumnado y su labor siempre y cuando busque la mejora de la labor docente.

6. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

Evaluación inicial: Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular. Se ha contemplado el análisis de la situación de este curso en el apartado correspondiente.

Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas: Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.

Actividades de refuerzo y ampliación: para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo, para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

Respecto a los alumnos con discapacidades, en la **Orden de 18 de septiembre de 2025** que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional en Andalucía, dice que de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de los resultados de aprendizaje.

Como se han detectado casos de alumnos o alumnas con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEAE) en segundo curso del ciclo formativo de grado medio, se plantean las siguientes

medidas que podrán ser aplicadas atendiendo a las necesidades que se vayan produciendo durante el curso:

- Actividades de Ampliación: cuando el alumnado desarrolle las actividades planteadas en clase con facilidad y alcanzando los objetivos planteados, se les plantean actividades complementarias que les permitan ampliar conocimientos sobre dichos objetivos.
- Actividades de Refuerzo: cuando el alumnado no desarrolle, tenga dificultades o no supere las actividades planteadas en clase, se les plantean actividades complementarias que les permitan alcanzar los objetivos planteados.
- Actividades Guiadas: cuando el alumnado tenga dificultades en desarrollar las actividades planteadas en clase siguiendo unas instrucciones básicas, se les plantean actividades específicas con unas instrucciones más detalladas.
- Actividades con un mayor plazo de entrega: cuando el alumnado pueda desarrollar las actividades planteadas en clase, pero requieren más tiempo para su realización, se les ampliará el plazo de entrega para su realización.
- Situarlo en el aula de forma que se pueda realizar un seguimiento más personalizado.

7. Temas transversales e interdisciplinariedad

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- **Cultura andaluza.** Análisis del sector de las nuevas tecnologías en nuestro entorno y Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora
- **Educación para la paz.** Estableciendo diálogos para la solución de conflictos en el aula. La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad. El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia. Aplicación de las normas de convivencia del centro y de las normas de aula.
- **Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.** Se analizará el papel fundamental que ha tenido la mujer en el mundo de las nuevas tecnologías. La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.
- **Educación ambiental.** La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente. Se prestará especial atención al reciclado del material informático.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad

de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura.

Entre los principios para el desarrollo de los contenidos se incluye la visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes módulos y la aportación de cada uno a la comprensión global de los fenómenos estudiados. Siguiendo estos parámetros, desde nuestra materia podemos establecer conexiones con otros módulos, los cuales comprenden distintas unidades de competencia que completan la cualificación profesional correspondiente (desarrollo de scripts en Sistemas Operativos o en la Administración de Bases de Datos).

Ciclo Formativo de Grado Superior:
Técnico Superior en Administración de
Sistemas Informáticos en Red

- PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA -

MÓDULOS PROFESIONALES

Proyecto intermodular

2º CURSO

Sumario

1.- Introducción.....	3
1.2.- Fundamentación normativa.....	3
2.- Objetivos.....	3
3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	4
4.- Contenidos.....	5
5.- Metodología.....	5
6.- Temporalización.....	6
7.- Evaluación y calificación.....	6
8- Recursos didácticos.....	6
9.- Atención a la diversidad.....	7
10.- Referencias bibliográficas.....	7

1.- Introducción

Identificación del módulo profesional:

Proyecto de administración de sistemas informáticos en red.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Conforme a lo dispuesto, el Departamento de informática del centro desarrollará el currículo establecido por las administraciones educativas en la Orden de 19 de julio de 2010 para el Ciclo de ASIR – en su redacción actual – , así como en la revisión posterior desarrollada en la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.2.- Fundamentación normativa

- **Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **Orden de 19 julio de 2010** donde se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- **Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.**
- **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

2.- Objetivos

La formación del módulo se relaciona con **todos los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título**. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA 1: Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de Evaluación (CE) asociados:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2: Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de Evaluación (CE) asociados:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3: Planifica la puesta en funcionamiento o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de Evaluación (CE) asociados:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución o ejecución.

RA 4: Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de Evaluación (CE) asociados:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

4.- Contenidos

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La **función de análisis del contexto** incluye las subfunciones de:

- Recopilación de información.
- Identificación y priorización de necesidades.
- Identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La **función de diseño del proyecto** tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- Definición o adaptación de la intervención.
- Priorización y secuenciación de las acciones.
- Planificación de la intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación de la evaluación.

- Diseño de documentación.
- Plan de atención al cliente.

La **función de organización de la ejecución** incluye las subfunciones de:

- Detección de demandas y necesidades.
- Programación.
- Gestión.
- Coordinación y supervisión de la intervención.
- Elaboración de informes.

5.- Metodología

La metodología será fundamentalmente activa y participativa, buscando que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales del título mediante la ejecución de un proyecto integral. El proceso de enseñanza-aprendizaje se centrará en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde los estudiantes trabajarán en equipo para analizar un contexto real o simulado, identificar necesidades, diseñar, planificar y supervisar la ejecución de una solución de sistemas informáticos en red. Se fomentará la autonomía y la iniciativa personal , y se promoverá la investigación activa y la recopilación de información relativa a todos los aspectos técnicos, económicos y legales del proyecto. El desarrollo del módulo priorizará la responsabilidad y la autoevaluación continua del trabajo realizado , utilizando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como herramientas esenciales durante todo el proceso de diseño, planificación y documentación. La intervención docente se enfocará en la tutorización, la coordinación y la supervisión del proceso, garantizando la integración de los conocimientos adquiridos en el resto de módulos del ciclo.

6.- Temporalización

1º Trimestre	Indagación sobre gestión de proyectos y estándares. Fase de análisis del contexto.
2º Trimestre	Fase de diseño del proyecto.
3º Trimestre	Fase de ejecución del proyecto. Preparación de la exposición y defensa.

7.- Evaluación y calificación

Partiendo de la Orden de 18 de septiembre de 2025, en su **Artículo 15: Evaluación del proyecto.**

2. En los ciclos formativos de grado medio y superior, a tenor de lo indicado en el artículo 96.3 de citado real decreto, el proyecto intermodular tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas, y será uno durante el ciclo formativo. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo. Los centros determinarán el momento en el que debe iniciarse el proyecto, en función de las características del ciclo formativo, prestando especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento.

3. El alumnado será **evaluado del proyecto individualmente** correspondiéndole dicha evaluación al profesorado o personal experto responsable de la tutorización del mismo.

4. En el caso de los ciclos formativos de grado medio y superior, el proyecto intermodular deberá **defenderse ante una representación del equipo docente en la forma en la que disponga el proyecto educativo de cada centro**. La valoración de esta presentación se integrará en la calificación final del proyecto, según se determine en la programación didáctica.

Calificación módulo PI = 0,5 x Documentación proyecto + 0,5 Exposición y defensa

8- Recursos didácticos

Para el desarrollo del módulo profesional de Proyecto, se empleará una variedad de recursos didácticos que permitan la simulación del entorno profesional y faciliten la aplicación práctica e integrada de los conocimientos del ciclo formativo.

Recursos tecnológicos y de equipamiento

- ✓ Aulas/Talleres de Informática: equipadas con la infraestructura de red necesaria, acceso a Internet y permisos de administración para la simulación de entornos de red.

- ✓ Software de virtualización: plataformas como VMware, VirtualBox o Hyper-V para crear los entornos virtuales necesarios para el diseño del proyecto (servidores, firewalls, clientes, etc.).
- ✓ Herramientas de Diseño y Planificación:
- ✓ Gestión de proyectos: Software como Microsoft Project (o similares) o herramientas open source (por ejemplo, GanttProject) para la planificación temporal y de recursos.
- ✓ Diseño de redes: software de diagramación (Visio, draw.io) para la documentación y diseño lógico/físico de la red.
- ✓ Hojas de cálculo: para la elaboración de presupuestos, valoración económica y análisis de viabilidad.
- ✓ Recursos de red: acceso a routers, switches y otros dispositivos de hardware de red (físicos o virtuales) necesarios para la configuración de los sistemas propuestos.

Recursos documentales:

- Normativa vigente: leyes fiscales, laborales y de prevención de riesgos (LPRL) aplicables a la creación o gestión de una empresa de servicios informáticos.
- Guías y manuales técnicos: manuales específicos de sistemas operativos de servidor, virtualización, seguridad y cloud computing.
- Plantillas, estándares y modelos de documentación técnica: indagación sobre los estándares empleados en la redacción de documentación técnica así como empleo de plantillas y modelos existentes que respondan a los requisitos de cada proyecto.

9.- Atención a la diversidad

En el presente curso académico no se encuentra ningún alumno informado por el departamento de Orientación del centro educativo.

10.- Referencias bibliográficas

- [1] Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 7th ed. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute, 2021.
- [2] K. Schwaber and J. Sutherland, The Scrum Guide™: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org, 2020.
- [3] International Organization for Standardization (ISO), ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information

security management systems — Requirements. Geneva, Switzerland: ISO, 2022.

- [4] AXELOS, ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. London, UK: AXELOS Global Best Practice, 2019.
- [5] F. T. K. Loo and K. K. P. K. Loo, "Identifying and Managing Risks in Software Project Management," in Proc. IEEE 4th Global Conf. on Consumer Electronics (GCCE), Osaka, Japan, 2015, pp. 296–297. doi: 10.1109/GCCE.2015.7398579.
- [6] H. Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2022.
- [7] AXELOS, Managing Successful Projects with PRINCE2, 6th ed. London, UK: TSO, 2017.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CICLO FORMATIVO: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

MÓDULO: DISEÑO DE INTERFACES WEB

HORAS SEMANALES: 5

Contenido

<u>0. Introducción.</u>	3
<u>1. Objetivos y resultados del aprendizaje.</u>	3
1.1 <u>Objetivos generales del Ciclo Formativo.</u>	3
1.2. <u>Funciones y actividades profesionales asociadas.</u>	4
<u>2. Unidades.</u>	5
<u>3. Contenidos mínimos.</u>	6
<u>4. Contenidos transversales.</u>	7
<u>5. Evaluación y recuperación.</u>	8
5.1. <u>Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación.</u>	8
5.1.1. <u>Resultados de aprendizaje en modalidad dual.</u>	11
5.2. <u>Instrumentos de evaluación.</u>	11
5.3. <u>Procedimientos de evaluación y valoración.</u>	13
5.4. <u>Procedimientos de evaluación y valoración en modalidad dual.</u>	14
5.5. <u>Evaluación final.</u>	15
5.6. <u>Recuperación.</u>	15
<u>6. Metodología.</u>	16
<u>7. Atención a la diversidad.</u>	17
<u>8. Actividades Complementarias y Extraescolares.</u>	18
<u>9. Materiales y recursos didácticos.</u>	18

0. Introducción.

El módulo profesional de Diseño De Interfaces Web tiene asignadas 5 horas semanales, dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

La programación ha sido elaborada y modulada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las dos primeras semanas del actual curso académico.

La normativa en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, especificados en el RD 686/2010 de 20 de mayo.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de FP, modificado por RD 658/2024, de 9 de julio.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Normativa recogida en la programación del Departamento de Informática del IES Celia Viñas.

1. Objetivos y resultados del aprendizaje.

1.1. *Objetivos generales del Ciclo Formativo.*

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo:

- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

Del mismo modo, contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales:

e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.

g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

i) Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

1.2. Funciones y actividades profesionales asociadas.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores web incluye aspectos como:

- La planificación de la interfaz web de acuerdo con especificaciones de diseño.
- La creación y mantenimiento de los elementos de la interfaz.
- La aplicación de las guías de estilo, así como la utilización de tecnologías y frameworks relacionados.
- El cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el desarrollo de aplicaciones web.
- La optimización de la visibilidad y accesibilidad de la web en los resultados de los principales buscadores.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desarrollo de aplicaciones web.
- La adaptación e integración de contenidos multimedia en aplicaciones web.

2. Unidades.

Los contenidos del módulo se han distribuido en 6 unidades. Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar aquellos aspectos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las 6 unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas es la siguiente:

Unidad 1. Principios de diseño web (8h, 1º T)

Unidad 2. Uso de estilos. Frameworks y preprocesadores CSS(19h, 1º T)

Unidad 3. Implantación de contenido multimedia. (15h, 1º T)

Unidad 4. Integración de contenido interactivo. (15h, 1º T)

Unidad 5. Desarrollo de webs accesibles. (11h, 2º T)

Unidad 6. Implementación de la usabilidad en la web. Diseño amigable. (12h, 2º T)

Secuenciación de contenidos:

1er Trimestre	Unidad 1
	Unidad 2
	Unidad 3
2º Trimestre	Unidad 4
	Unidad 5
	Unidad 6

Esta planificación se ha realizado tras haberse realizado la evaluación inicial con el fin de detectar el nivel de conocimiento de la clase al comienzo del curso. No obstante, en el caso de que se observase alguna desviación, no se descarta la posibilidad de reducir la carga lectiva de algunas unidades en lo que se estimase oportuno y reforzar con más horas otras, por lo que la asignación horaria anterior se flexibilizará en función de las necesidades del grupo.

La temporalización prevista para la FP Dual tendrá lugar entre 23/02/2025 al 28/05/2025, aunque estas fechas están a expensas de concretarse con las empresas donde el alumnado realizará el periodo de formación en alternancia, antes de la firma de los convenios de colaboración.

3. Contenidos mínimos.

Los contenidos básicos están establecidos en el Real Decreto 405/2023 y son los siguientes:

Bloque 1. Planificación de interfaces gráficas:

- Elementos del diseño: percepción visual.
- Color, tipografía, iconos.
- Interacción persona-ordenador.
- Interpretación de guías de estilo. Elementos.
- Generación de documentos y sitios web.

- Componentes de una interfaz web.
- Tecnologías para el diseño de documentos web.
- Mapa de navegación. Prototipos.
- Maquetación web. Elementos de ordenación.
- Plantilla de diseño.

Bloque 2. Uso de Estilos:

- Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.
- Crear y vincular hojas de estilo.
- Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.
- Herramientas y test de verificación.
- Tecnologías y frameworks.
- Preprocesadores de estilos. Variables, mixins y funciones.

Bloque 3. Implantación de contenido multimedia:

- Tipos de Imágenes en la web.
- Derechos de la propiedad intelectual. Licencias. Ley de la propiedad intelectual. Derechos de autor.
- Imágenes. Software para crear y procesar imágenes. Formatos. Conversiones (exportar e importar).
- Optimización de imágenes para la web.
- Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).
- Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar).
- Animaciones.
- Integración de audio y vídeo en una animación.

Bloque 4. Integración de contenido interactivo:

- Elementos interactivos.
- Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.
- Ejecución de secuencias de comandos.
- Verificación del funcionamiento en distintos navegadores y dispositivos.

Bloque 5. Desarrollo de Webs accesibles:

- El Consorcio World Wide Web (W3C).
- Principios y Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).
- Criterios de conformidad. Niveles de conformidad.
- Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.
- Prioridades. Puntos de verificación.
- Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web.
- Herramientas de análisis de accesibilidad web.
- Chequeo de la accesibilidad web desde diferentes navegadores y dispositivos.
- Posicionamiento en buscadores. Mejora de la visibilidad de un sitio web en diferentes buscadores.

Bloque 6. Implementación de la usabilidad en la web. Diseño amigable:

- Análisis de la usabilidad. Técnicas.
- Identificación del objetivo de la web.
- Tipos de usuario.
- Barreras identificadas por los usuarios.
- Información fácilmente accesible.
- Velocidad de conexión.
- Importancia del uso de estándares externos.
- Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.
- Facilidad de navegación en la web.
- Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.
- Herramientas y test de verificación.

4. Contenidos transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos mixtos.
- Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

5. Evaluación y recuperación.

5.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación.

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de resultados del aprendizaje que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la evaluación es la única herramienta de que disponemos para comprobar que los objetivos se han cumplido.

Así, y de conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011, los resultados del aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a los mismos del módulo profesional de Diseño De Interfaces Web, que se trabajarán en el centro educativo, son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RA1 – Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño. (15%)	CE1.1. Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos. CE1.2. Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla. CE1.3. Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos web. CE1.4. Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web. CE1.5. Se han utilizado y valorado distintas tecnologías para el diseño de documentos web. CE1.6. Se han creado y utilizado plantillas de diseño.
RA2 - Crea interfaces Web homogéneos definiendo y aplicando estilos. (25%)	CE2.1. Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML. CE2.2. Se han definido estilos de forma directa. CE2.3. Se han definido y asociado estilos globales en hojas externas. CE2.4. Se han definido hojas de estilos alternativas. CE2.5. Se han redefinido estilos. CE2.6. Se han identificado las distintas propiedades de cada elemento. CE2.7. Se han creado clases de estilos. CE2.8. Se han utilizado herramientas de validación de hojas de estilos. CE2.9. Se han analizado y utilizado tecnologías y frameworks para la creación de interfaces web con un diseño responsive. CE2.10. Se han analizado y utilizado preprocesadores de estilos para traducir estilos comunes a un código estándar y reconocible por los navegadores.
RA3 - Prepara archivos multimedia para la Web, analizando sus características y manejando herramientas específicas. (15%)	CE3.1. Se han reconocido las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.

	CE3.2. Se han identificado los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar. CE3.3. Se han analizado las herramientas disponibles para generar contenido multimedia. CE3.4. Se han empleado herramientas para el tratamiento digital de la imagen. CE3.5. Se han utilizado herramientas para manipular audio y vídeo. CE3.6. Se han realizado animaciones a partir de imágenes fijas. CE3.7. Se han importado y exportado imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad. CE3.8. Se ha aplicado la guía de estilo
RA4. Integra contenido multimedia en documentos Web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos. (15%)	CE4.1. Se han reconocido y analizado las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo. CE4.2. Se han identificado las necesidades específicas de configuración de los navegadores web para soportar contenido multimedia e interactivo. CE4.3. Se han utilizado herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo. CE4.4. Se ha analizado el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo. CE4.5. Se han agregado elementos multimedia a documentos web. CE4.6. Se ha añadido interactividad a elementos de un documento web. CE4.7. Se ha verificado el funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores y dispositivos.
RA5. Desarrolla interfaces Web accesibles, analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación. (15%)	CE5.1. Se ha reconocido la necesidad de diseñar webs accesibles. CE5.2. Se ha analizado la accesibilidad de diferentes documentos web. CE5.3. Se han analizado los principios y pautas de accesibilidad al contenido, así como los niveles de conformidad.

	CE5.4. Se han analizado los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad. CE5.5. Se ha alcanzado el nivel de conformidad deseado. CE5.6. Se han verificado los niveles alcanzados mediante el uso de test externos. CE5.7. Se ha verificado la visualización del interfaz con diferentes navegadores y tecnologías. CE5.8. Se han analizado y utilizado herramientas y estrategias que mejoren la visibilidad y la accesibilidad de los sitios y páginas web en los resultados de los buscadores.
RA6. Desarrolla interfaces Web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas. (15%)	CE6.1. Se ha analizado la usabilidad de diferentes documentos web. CE6.2. Se ha valorado la importancia del uso de estándares en la creación de documentos web. CE6.3. Se ha modificado el interfaz web para adecuarlo al objetivo que persigue y a los usuarios a los que va dirigido. CE6.4. Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento web mediante distintos periféricos. CE6.5. Se han analizado diferentes técnicas para verificar la usabilidad de un documento web. CE6.6. Se ha verificado la usabilidad de la interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

5.1.1. Resultados de aprendizaje en modalidad dual.

El alumnado en fase de alternancia, trabajará contenidos en la empresa, que afianzarán y completarán al menos, los siguientes resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA2 - Crea interfaces Web homogéneos definiendo y aplicando estilos.

- CE2.1. Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
- CE2.2. Se han definido estilos de forma directa.

RA6. Desarrolla interfaces Web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

- CE6.4. Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento web mediante distintos periféricos.
- CE6.6. Se ha verificado la usabilidad de la interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

Debido a la estructura sumativa de los contenidos de este módulo es común que se incluyan contenidos que ayuden a afianzar o a completar, durante su formación en la fase de alternancia, el resto de resultados de aprendizaje.

5.2. Instrumentos de evaluación.

El proceso de evaluación está regulado por la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- **IE 1:** Observación directa por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las preguntas hechas en clase y los trabajos prácticos realizados por los alumnos que se indican en los ejercicios de cada unidad. Para ello se hará uso, entre otros, de plataformas online como el Aula Virtual proporcionada por la Junta de Andalucía, Moodle Centros (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>), así como Google Drive o similares.
- **IE 2:** Ejercicios y trabajos de obligada realización. (Con o sin exposición sobre los mismos)
- **IE 3:** Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas y/o prácticas relacionadas con la materia sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al tipo de prueba que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente el tipo de capacidad que se quiere medir:
 - Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple.
 - Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.
 - Pruebas prácticas. Que podrá realizarse con y sin las herramientas de desarrollo (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).
- **IE 4:** Exposición por parte de los alumnos sobre temas investigados y desarrollados por ellos, ya que tal proceso constituye un valioso instrumento de evaluación al que pueden aplicarse, entre otros, los siguientes criterios de evaluación:
 - Nivel de profundidad del tema expuesto.
 - Capacidad de respuesta a preguntas realizadas sobre el tema desarrollado y afines.
 - Seguridad y convicción en la exposición.
 - Visión de conjunto en el seno del entorno al que pertenece el tema.
 - Correcto uso de la terminología asociada.

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

Además, se podrán realizar entrevistas individuales o en grupo para cualquier aclaración sobre cualquier práctica o ejercicio.

Enumerados los contenidos mínimos, las unidades de trabajo y los instrumentos de evaluación se detalla a continuación la relación entre las unidades y los bloques en los que se engloban los mismos:

UNIDAD DE TRABAJO	BLOQUE TEMÁTICO RELACIONADO
UNIDAD 1	B1, B2
UNIDAD 2	B1, B2, B6
UNIDAD 3	B2, B3, B6
UNIDAD 4	B2, B3, B4, B6
UNIDAD 5	B2, B3, B4, B5
UNIDAD 6	B1 al B6

Así mismo, para poder superar el módulo profesional, el alumnado tendrá que adquirir los resultados de aprendizaje, asociados a unos criterios de evaluación. Para ello se ha asignado a cada unidad de trabajo uno o varios resultados de aprendizaje con los criterios de evaluación que le corresponden a la unidad de trabajo. Se indica el peso porcentual que cada resultado de aprendizaje tendrá en la calificación final del módulo, y por lo tanto de cada unidad de trabajo. Todos los criterios de evaluación tienen el mismo peso con respecto al resultado de aprendizaje.

UT	RAs	CEs asignados
UT1 — Principios de diseño web (9%)	RA1 - 7% ; RA6 - 2%	CE1.1; CE1.2; CE1.3; CE1.4; CE1.5; CE1.6; CE6.1; CE6.2; CE6.3
UT2 — Uso de estilos. frameworks y preprocesadores CSS (23%)	RA1 - 4% ; RA2 - 17% ; RA6 - 2%	CE2.1; CE2.2; CE2.3; CE2.4; CE2.5; CE2.6; CE2.7; CE2.8; CE2.9; CE2.10; CE1.4; CE6.2
UT3 — Implantación de contenido multimedia (18%)	RA1 - 1% RA3 - 15% ; RA4 - 2% ;	CE1.5; CE3.1; CE3.2; CE3.3; CE3.4; CE3.5; CE3.6; CE3.7; CE3.8; CE4.1; CE4.2; CE4.3;
UT4 — Integración de contenido interactivo (18%)	RA2 - 3% ; RA4 13% ; RA6 - 2%	CE2.5; CE2.9; CE4.1; CE4.2; CE4.3; CE4.4; CE4.5; CE4.6; CE4.7; CE6.5
UT5 — Desarrollo de webs accesibles (18%)	RA1 3% ; RA5 13% ; RA6 2%	CE1.4; CE5.1; CE5.2; CE5.3; CE5.4; CE5.5; CE5.6; CE5.7; CE5.8; CE6.4

UT6 — Implementación de la usabilidad en la web (14%)	RA2 5%; RA5 2%; RA6 7%;	CE2.6; CE5.6 CE6.1; CE6.2; CE6.3; CE6.4; CE6.5; CE6.6;
---	-------------------------------	---

Esta tabla muestra cómo se distribuyen los contenidos entre todas las unidades. Poco a poco se irá introduciendo los contenidos a lo largo de cada una de ellas, de forma que desde el inicio se tengan en cuenta las características de planificación, usabilidad, accesibilidad, así como integración e implantación de contenido interactivo y multimedia en el diseño de interfaces web.

En cada unidad se podrá usar uno o varios instrumentos de evaluación de los especificados al comienzo de este apartado, como se puede observar en el siguiente punto.

5.3. Procedimientos de evaluación y valoración.

La evaluación de este módulo profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores.

Para que el alumnado supere el módulo profesional tendrá que superar todos los resultados de aprendizaje, repartidos en las unidades de trabajo especificadas en el punto anterior. La calificación final será la nota ponderada de los 6 resultados de aprendizaje trabajados durante la evaluación, que vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10.

Esta nota numérica se obtendrá por redondeo matemático de la nota obtenida en las diferentes actividades calificadas durante ese periodo, teniendo en cuenta que todos los CE están ponderados con el mismo peso relativo dentro de su RA, pero que a cada RA se le ha asignado un peso diferente en función de su importancia.

Para obtener una evaluación positiva, en cualquier caso, la calificación deberá ser igual o superior a 5.

La calificación de cada RA se obtendrá mediante la aplicación de los IE definidos anteriormente. La ponderación para obtener la calificación de cada RA, a través de sus CE asociados será:

- Pruebas individuales y/o exposición de temas y/o proyectos de carácter global: 60% (IE3 e IE4).
- Ejercicios de obligada realización en cada unidad didáctica: 25% (IE 2).
- Seguimiento del trabajo diario, cooperación y participación en clase, observación directa: 15%. (IE 1).

El cálculo de la nota final se especifica en el apartado 5.5 de esta programación.

Evaluaciones parciales:

Se realizarán dos evaluaciones parciales, una por trimestre, que tendrán un carácter informativo y de seguimiento. En ellas se informará al alumnado de las calificaciones obtenidas hasta la fecha en los RA que hayan sido evaluados.

La calificación de un RA en una evaluación parcial solo se considerará superada (nota ≥ 5) si se han evaluado todos los Criterios de Evaluación (CEs) que lo componen.

Pérdida de evaluación continua.

Se realizará una prueba específica para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua.

Esta prueba será diferente de la anterior y necesariamente de mayor envergadura, ya que con ella debe evaluarse no sólo la parte correspondiente a las pruebas individuales, sino también las implicadas con el trabajo diario, actitud, capacidades procedimentales, etc. La evaluación de este alumnado se realizará únicamente con esta prueba.

5.4. Procedimientos de evaluación y valoración en modalidad dual.

Durante el periodo de alternancia, el tutor laboral será el encargado de la evaluación y valoración del mismo. Para ello se considerará para una valoración positiva, que el alumno realice las actividades propuestas por el tutor laboral, así como una evaluación positiva por parte del mismo en los términos especificados en la ficha de evaluación, de forma que el tutor docente estará informado del proceso de evaluación en todo momento.

La evaluación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en la empresa durante el período de formación en alternancia dual, se realizará teniendo en cuenta la información suministrada por la persona que ejerza la tutoría laboral, siendo responsable de la evaluación el profesorado encargado de impartir el módulo profesional. Se diseñarán los registros apropiados para esa evaluación en base a la consecución de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación a lo largo de la duración del proyecto.

Si se detectan deficiencias en la formación o aspectos del programa formativo que no se están desarrollando de acuerdo con lo planificado, se establecerán actividades de refuerzo para asegurar el logro de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Estos refuerzos se pueden realizar en cualquier momento del desarrollo de las actividades formativas del alumnado en la empresa. Se organizará por consenso entre la empresa y el centro docente atendiendo a la disponibilidad de ambas partes. Estas actividades pueden incluir la asistencia del alumnado al centro docente durante algún día adicional al período establecido, para completar la formación que no se haya podido llevar a cabo en la empresa, o la realización de actividades y tareas a distancia o vía telemática, entre otras. Siempre que no se reduzcan las horas mínimas de permanencia en la empresa según la normativa de FP Dual.

5.5. Evaluación final.

Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, la evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las dos evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente.

- Condición de Superación: Para superar el módulo profesional, es requisito indispensable haber superado (calificación igual o superior a 5) todos los Resultados de Aprendizaje (RA) que lo componen.
- Cálculo de la Calificación Final: La calificación final del módulo profesional se obtendrá únicamente si se cumple la condición anterior (todos los RAs superados).
En ese caso, la calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los seis Resultados de Aprendizaje, aplicando los pesos porcentuales establecidos en esta programación:

Calificación final: (RA1: 15%) + (RA2: 25%) + (RA3: 15%) + (RA4: 15%) + (RA5: 15%) *
(RA6: 15%)

En caso de no cumplir la condición de superación (tener uno o más RAs suspensos), el alumno deberá presentarse al proceso de recuperación.

5.6. Recuperación.

Una vez realizada la evaluación final y la incorporación a FCT, aquel alumnado que no haya superado el módulo objeto de esta programación, accederá a una serie de sesiones de recuperación donde se tratará de llevar a cabo una recuperación de los RA que no haya superado. Finalizadas las mismas se realizará una nueva evaluación aplicando los procedimientos de evaluación y valoración, que correspondan.

El procedimiento de recuperación incluirá, al menos:

- Planificación de sesiones de refuerzo y actividades de recuperación específicas para los RA no alcanzados.
- Convocatoria de una nueva evaluación para los contenidos recuperados, aplicando los procedimientos de valoración generales establecidos en esta programación.
- Comunicación al alumnado de los criterios, instrumentos y fechas de las actividades de recuperación con la debida antelación.

Una vez superados los RAs pendientes en este proceso, se procederá al cálculo de la calificación final del módulo según lo estipulado en el apartado 5.5

6. Metodología.

La metodología a seguir deberá ser flexible y dinámica, adaptada en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa.

A priori no se descarta ninguno de los recursos metodológicos comúnmente admitidos: charla, ejercicio práctico, debate, conferencia, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el medio, visitas técnicas, etc.

En términos generales, cabe establecer el siguiente esquema:

- En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual y de grupo, investigación y debate.
- En las cuestiones más auténticamente procedimentales se dará prioridad a la realización de ejercicios prácticos, resolución de problemas, realización de trabajos y análisis de los mismos, prácticas en ordenador con software adecuado, etc... sin olvidar la exposición de contenidos teóricos previos a la realización de este tipo de actividades.
- En las cuestiones de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación; también cabe profundizar mediante la investigación orientada, individual o de grupo.
- Por último, los alumnos abordarán diversos desarrollos detallados, propios de la temática de cada una de las materias, y utilizarán a fondo las herramientas específicas de las mismas; aquí se recurrirá fundamentalmente a la orientación y supervisión.

De una u otra forma, la metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de competencias, habilidades, destrezas y criterios propios que producirán un gradual aumento de la independencia del alumno respecto del profesor.

Por último, a modo de síntesis y sin perjuicio del necesario rigor conceptual, se tendrá siempre presente la consideración de que lo importante es desarrollar las competencias para abordar realizaciones prácticas similares a aquellas que se va a tener que afrontar en la vida profesional, una vez concluida la etapa formativa.

7. Atención a la diversidad.

Es un hecho que, en cuestiones de Informática, la diversidad de conocimientos previos y de ritmos de aprendizajes de los alumnos es muy notable, dificultando en ocasiones el desarrollo de las programaciones.

En estas enseñanzas la mayor parte del esfuerzo de atención a la diversidad, en principio, no se dirige a los alumnos con necesidades educativas especiales, ya que no se han detectado, sino más bien a los alumnos con gran cantidad de conocimientos previos (ocasionalmente erróneos, incompletos o confusos) o una facilidad por encima de la media para asimilar los procedimientos. Tales casos han de tratarse con precaución, porque es fácil que las actividades les resulten excesivamente triviales y que aparezcan pronto el aburrimiento y la falta de motivación.

Son varios los recursos que se pueden emplear para atender a la diversidad del alumnado, entre ellos, se pueden resaltar:

- Realización de un elevado número de actividades, en muchos casos de tipo individual, en las que el alumnado tenga que buscar y seleccionar información propia de la materia.
- Mayor dedicación individual por parte del profesor (siempre que la situación de la clase lo permita) con propuesta de actividades de refuerzo, consolidación o ampliación, cuando sea necesario.
- Integración de alumnos con necesidades educativas especiales en grupos de trabajo mixtos y diversos, con objeto de que se sientan relacionen y se apoyen en los compañeros y compañeras, al tiempo que el profesor procurará suministrarles la ayuda que demanden, así como el estímulo que considere oportuno con objeto de reforzar esa integración.
- Consulta de material complementario (bibliografía, multimedia, documentación técnica, folletos, catálogos, etc.) que se consiga en Internet, bibliotecas o empresas distribuidoras de productos informáticos.
- Realización de actividades complementarias y extraescolares, entre las que se pueden incluir visitas a empresas del entorno, que refuercen el aprendizaje de los contenidos.

Como se ha comentado anteriormente, no se ha detectado alumnado con necesidades educativas especiales. En el caso de que se detecte, se establecerán adaptaciones curriculares individualizadas, atendiendo a sus particularidades y a los informes psicopedagógicos correspondientes. Estas adaptaciones pueden incluir la modificación de ciertos contenidos o la

adaptación de materiales, así como el uso de herramientas de apoyo que faciliten el acceso a la información (software de accesibilidad, dispositivos adaptados, entre otros), aprovechando de esta forma la integración de contenidos objeto de este módulo (bloque 5).

Además, se promoverá su participación activa y colaborativa en el aula, integrándolos en grupos de trabajo diversos donde puedan aportar y recibir apoyo de sus compañeros, favoreciendo así un entorno inclusivo. En todo momento, se les proporcionará el acompañamiento necesario, atendiendo a sus ritmos de aprendizaje y reforzando su autoconfianza y motivación a través de actividades ajustadas a sus necesidades y capacidades.

8. Actividades Complementarias y Extraescolares.

En este apartado se consideran adecuadas las recogidas en la programación departamental, sin perjuicio de las que se puedan añadir, conforme vayan surgiendo, y que se consideren de especial interés para el módulo al que corresponde esta programación.

9. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- Todo el material que se haya podido desarrollar por promociones anteriores que pueda ser de interés (estudios sobre herramientas diversas y trabajos y desarrollos propios).
- Moodle centros Almería
(<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>) y/o el servidor del aula donde se desarrolle la actividad docente dirigida al grupo, donde se centralizará el repositorio de recursos puestos a disposición del alumnado.
- Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.
- Bibliografía disponible en la biblioteca del centro.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas y/o suministradas por el profesor.
- Biblioteca en soporte electrónico compuesta por diversos proyectos y trabajos desarrollados por alumnos de cursos anteriores, siempre con el consentimiento de los mismos.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material:

- Ordenadores portátiles ubicados en el aula y/o personal de cada alumno/a.
- Red local con conexión a Internet de banda ancha.
- Una pizarra digital.
- GNU/Linux (OpenSuse, Ubuntu, o alguna otra distribución actual) o Windows.

- Navegadores web, entorno de desarrollo (Visual Studio Code o similar) o en su defecto editores de texto plano adaptados (Notepad, Gedit...)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR

CURSO 2º DAW

**Departamento de
Informática
Curso 2025-2026**

Índice

1. Marco Normativo.....	3
2. Ubicación del módulo profesional DWES.....	4
3. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje del módulo profesional.....	5
3.1 Competencias.....	5
3.2 Objetivos.....	5
3.3. Resultados de aprendizaje.....	7
4. Bloques temáticos, contenidos y unidades de trabajo.....	8
5. Evaluación y recuperación.....	11
6. METODOLOGÍA.....	14
7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	14
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	14
9. MODALIDAD FP DUAL.....	14
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	14
11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	14
12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	14

1. Marco Normativo

- **LOE/LOMLOE:** Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (y modificaciones vigentes).
- **LEA Andalucía:** Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **RD 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de FP, **modificado por RD 658/2024**, de 9 de julio.
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y enseñanzas de la FP inicial en Andalucía.
- **RD 686/2010 de 20 de mayo** por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan enseñanzas mínimas, **modificado por RD 405/2023 de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- A nivel autonómico, por la **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- Además de la **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La presente programación se interpreta de acuerdo con la Programación General del Departamento y los acuerdos de ETCP, y se actualiza ante cambios normativos.

2. Ubicación del módulo profesional DWES

- **Título:** Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (CFGS).
- **Duración total:** 2000 horas en 2 cursos.
- **Familia profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Curso:** Segundo
- **Carga lectiva:** 6h/semana
- Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones y servicios destinados a su ejecución por servidores en entornos web.
- La función de desarrollo de aplicaciones para servidores web incluye aspectos como: La creación de aplicaciones de servidor que generan interfaces web como resultado de su ejecución, la programación de métodos para almacenar, recuperar y gestionar mediante documentos web información disponible en almacenes de datos, la generación, prueba y documentación de servicios web reutilizables y accesibles mediante protocolos web y el desarrollo de aplicaciones basadas en información y funcionalidades distribuidas.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de servicios y aplicaciones para servidores de aplicaciones y servidores web.
- El módulo profesional de DWES esta asociado a la unidad de competencia acreditable “UC0492_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.” relacionada a su vez con la cualificación profesional “Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154”.

3. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje del módulo profesional

3.1 Competencias

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las Competencias Profesionales, Personales y Sociales siguientes que se incluyen en el **Real Decreto** que regula el curso de especialización DAW:

- c) Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación Web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación Web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor Web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

3.2 Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los Objetivos Generales siguientes que se incluyen en el **Real Decreto** que regula el curso de especialización DAW:

- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.

- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

3.3. Resultados de aprendizaje

El desglose los Resultados de Aprendizaje (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional expresado mediante logros, objetos y acciones en el contexto del aprendizaje, según el **Real Decreto** que regula el curso de especialización DAW es el siguiente:

RA	Ámbito Competencial		Ámbito Educativo
	Logro	Objeto	Acciones en el contexto aprendizaje
1	Selecciona	las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor	analizando sus capacidades y características propias
2	Escribe	sentencias ejecutables por un servidor web	reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas
3	Escribe	bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas	seleccionando y utilizando las estructuras de programación.
4	Desarrolla	aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas	analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones
5	Desarrolla	aplicaciones web	identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.
6	Desarrolla	aplicaciones web de acceso a almacenes de datos	aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información
7	Desarrolla	servicios web	reutilizables y accesibles mediante protocolos web, verificando su funcionamiento.
8	Genera	páginas web dinámicas	analizando y utilizando tecnologías y frameworks del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.
9	Desarrolla	aplicaciones web híbridas	seleccionando y utilizando tecnologías, frameworks servidor y repositorios heterogéneos de información.

A continuación, establece la relación entre los resultados de aprendizaje (RA) y los objetivos generales (OG) asociados al módulo.

OG	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
c)	x								
d)	x								
f)						x			
g)						x			
h)						x			
i)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
m)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
n)									x
ñ)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
q)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
s)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
t)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

4. Bloques temáticos, contenidos y unidades de trabajo

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de DWES se estructuran en un total de 7 Unidades de Trabajo (en adelante UT), a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

UT	TÍTULO	RA	Trimestre
1	Fundamentos de Desarrollo Web Backend	1	Primer Trimestre
2	Desarrollo de una aplicación web tipo API REST con el framework Spring Boot	6,7	
	Desarrollo de una aplicación web tipo API REST con el framework FastAPI	6,7	
4	Desarrollo de una aplicación web tipo API REST con el framework Nestjs	6,7	
5	Desarrollo de una aplicación web tipo SPA con el framework Angular	5,7	
6	Desarrollo de una aplicación web tipo MVC con el framework Flask	2,3,4,5,6,8	Segundo Trimestre
7	Fundamentos de Desarrollo Web de aplicaciones web híbridas	9	

CONTENIDOS MÍNIMOS.

En cuanto a los contenidos “básicos” recogidos en la orden que regula el ciclo formativo agrupados por bloques de contenidos y en función del nivel inicial del alumnado se trabajaran como contenidos mínimos:

Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

- Modelos de ejecución de código en entornos cliente/servidor.
- Generación dinámica de páginas web.
- Lenguajes de programación y tecnologías asociadas en entorno servidor.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Integración con los servidores web.
- Herramientas y frameworks de programación. en entorno servidor.

Inserción de código en páginas web:

- Tecnologías asociadas.
- Obtención del lenguaje de marcas para mostrar en el cliente.
- Etiquetas para inserción de código.
- Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.
- Variables. Operadores. Ámbitos de utilización.

Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:

- Tomas de decisión.
- Bucles.
- Matrices (arrays).
- Tipos de datos compuestos.

- Funciones.
- Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.
- Procesamiento de la información introducida en un formulario.
- Comentarios.

Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:

- Mantenimiento del estado.
- Almacenamiento y recuperación de información en el cliente web.
- Seguridad: usuarios, perfiles, roles.
- Autenticación de usuarios.
- Pruebas y depuración.

Generación dinámica de páginas web:

- Mecanismos de separación de la lógica de negocio. Frameworks web servidor.
- Controles de servidor.
- Mecanismos de generación dinámica de la interface web.
- Programación orientada a objetos. Patrones de diseño.
- Prueba y documentación del código.

Utilización de técnicas de acceso a datos:

- Establecimiento de conexiones.
- Recuperación y edición de información.
- Utilización de conjuntos de resultados.
- Actualización y eliminación de información proveniente de una base de datos.
- Utilización de otros orígenes de datos.
- Prueba y documentación.

Programación de servicios web:

- Tecnologías y protocolos implicados.
- Estándares y arquitecturas actuales. Formatos de intercambio de datos.
- Generación de un servicio web.
- Interface de un servicio web.
- Consumo de un servicio web. Herramientas de prueba.
- Frameworks de documentación.

Generación dinámica de páginas web interactivas:

- Tecnologías y frameworks.
- Generación dinámica de páginas interactivas.
- Obtención remota de información.
- Modificación de la estructura y contenido de la página web.

Desarrollo de aplicaciones web híbridas:

- Tecnologías y frameworks.
 - Reutilización de código e información.
 - Utilización de información proveniente de repositorios.
 - Incorporación de funcionalidades específicas.
 - Utilización de librerías de código relacionadas con Big Data e inteligencia de negocios.
- Extracción, proceso y análisis de datos provenientes de repositorios.
- Prueba, depuración y documentación

La relación entre bloque de contenidos y resultados de aprendizaje es la siguiente:

Bloque de contenidos	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
I	X								
II		X							
III			X						
IV				X					
V					X				
VI						X			
VII							X		
VIII								X	
IX									X

Debido a la importancia que ha adquirido el lenguaje Python en el mundo del desarrollo de software, se ha considerado oportuno su uso a la hora del desarrollo de los contenidos, eso si, sin dejar de utilizar el lenguaje Java para dar continuidad a su uso ya que se introdujo en primer curso para aprender a programar en el módulo de programación de 1º de DAW y que a día de hoy sigue siendo bastante empleado en el desarrollo de aplicaciones web en los últimos años. Por lo que en el presente módulo profesional se ha organizado la distribución de los contenidos en la agrupación de unidades para el desarrollo de servicios de tipo API Rest y aplicaciones MVC empleando el lenguaje Python junto a los frameworks Flask y FastAPI, otras unidades donde mediante el uso de JAVA y el framework SPRINGBOOT, y por último otras donde se estudie el desarrollo de un servicio de tipo API REST empleando el lenguaje JavaScript junto al framework Nestjs.

Otro aspecto a destacar en la organización de los contenidos es complementar con el estudio del lenguaje JS y el uso del conjunto de tecnologías conocido como STACKs, donde se hará hincapié en analizar el funcionamiento de una aplicación SPA (Single Page Application o Aplicación de una sola página) usando el framework ANGULAR 2+

5. Evaluación y recuperación.

VALORACIÓN DE CADA UNA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO **EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

	<u>PORCENTAJE</u>
Pruebas escritas/prácticas	50%
Actividades prácticas desarrolladas en clase	50%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para superar cada evaluación es necesario alcanzar al menos una calificación media de un mínimo 5 sobre 10 puntos máximos (5 puntos de las actividades prácticas y otros 5 puntos de las pruebas), en los bloques temáticos asignados a cada evaluación.

Es necesario obtener un mínimo del 2,5 puntos en cada tipo de evaluación para superar el módulo, es decir un mínimo de 2,5 de los 5 asignado a las escritas/prácticas junto a otro mínimo de 2,5 de los 5 asignado a actividades prácticas en clase.

La no asistencia a clase y por tanto la no entrega de las prácticas realizadas durante las sesiones presenciales y la no realización de las pruebas planificadas durante algunas sesiones, supone no aprobar la evaluación correspondiente.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.

Todo aquel alumnado que no hay superado una o las dos evaluaciones de las que consta el presente módulo profesional, estará obligado a asistir al período de recuperación durante el mes de Junio. Una vez comiencen las clases de recuperación, se realizará un repaso general del curso, haciendo hincapié en los temas que más dificultades presentan para el alumnado y se realizarán pruebas y actividades de recuperación conforme a los bloques temáticos mediante las pruebas y actividades de recuperación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas.
- c) Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.
- d) Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.
- e) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.
- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.
- g) Se han reconocido y evaluado las herramientas y frameworks de programación en entorno servidor.

RA2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.
- b) Se han identificado las principales tecnologías asociadas.
- c) Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.
- d) Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar.
- e) Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante.
- f) Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado.
- g) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- h) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.

RA3. Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- b) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- c) Se han utilizado matrices (arrays) para almacenar y recuperar conjuntos de datos.
- d) Se han creado y utilizado funciones.
- e) Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.
- f) Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario.
- g) Se han añadido comentarios al código.

RA4. Desarrolla aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que concierne a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas.
- b) Se han utilizado mecanismos para mantener el estado de las aplicaciones web.
- c) Se han utilizado mecanismos para almacenar información en el cliente web y para recuperar su contenido.
- d) Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.
- e) Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.
- f) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

RA5. Desarrolla aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación.
- b) Se han analizado y utilizado mecanismos y frameworks que permiten realizar esta separación y sus características principales.
- c) Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente.
- d) Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación web.
- e) Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación web.
- f) Se han escrito aplicaciones web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio.
- g) Se han aplicado los principios y patrones de diseño de la programación orientada a objetos.

h) Se ha probado y documentado el código.

RA6. Desarrolla aplicaciones web de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos.
- b) Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos.
- c) Se ha recuperado información almacenada en bases de datos.
- d) Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada.
- e) Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información.
- f) Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos.
- g) Se han probado y documentado las aplicaciones web.

RA7. Desarrolla servicios web reutilizables y accesibles mediante protocolos web, verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios web.
- b) Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación.
- c) Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en el consumo de servicios web.
- d) Se han utilizado los estándares y arquitecturas más difundidos e implicados en el desarrollo de servicios web.
- e) Se ha programado un servicio web.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del servicio web.
- g) Se ha consumido el servicio web.
- h) Se ha documentado un servicio web.

RA8. Genera páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías y frameworks del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas.
- c) Se han identificado las tecnologías y frameworks relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas web con guiones embebidos.
- d) Se han utilizado estas tecnologías y frameworks para generar páginas web que incluyan interacción con el usuario.
- e) Se han utilizado estas tecnologías y frameworks, para generar páginas web que incluyan verificación de formularios.
- f) Se han utilizado estas tecnologías y frameworks para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura.
- g) Se han aplicado estas tecnologías y frameworks en la programación de aplicaciones web.

RA9. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando tecnologías, frameworks servidor y repositorios heterogéneos de información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.

- b) Se han identificado tecnologías y frameworks aplicables en la creación de aplicaciones web híbridadas.
- c) Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes.
- d) Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en almacenes de información.
- e) Se han utilizado librerías de código y frameworks para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.
- f) Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.
- g) Se han analizado y utilizado librerías de código relacionadas con Big Data e inteligencia de negocios, para incorporar análisis e inteligencia de datos proveniente de repositorios.
- h) Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas.

6. METODOLOGÍA

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

9. MODALIDAD FP DUAL.

Ver anexo en la programación general del departamento.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está desarrollada en la programación general del departamento .

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Materiales didácticos

- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado.
 - Herramientas y documentación relacionadas con la programación.
- Un ordenador asignado a cada alumno si es posible o mínimo uno para cada dos.
- Pizarra digital para la exposición de procedimientos informáticos.

12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Comentamos con más detalle la prevención de riesgos laborales por ser un tema de vital

importancia en la seguridad en el trabajo. Ha de tenerse especial cuidado con la electricidad. Para ello, el alumnado no debe de tocar los equipos por la parte de las conexiones a la red eléctrica. También es importante la ergonomía al trabajar con equipos informáticos.

Cuando se utilizan equipos informáticos, se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como las precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera, se intenta que sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema. Así como la evitar la manipulación de componentes electrónicos con tensión.

Es importante cuidar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, tales como iluminación, ventilación, temperatura, contaminación acústica, limpieza, etc., dentro de las grandes limitaciones que tenemos por las características del edificio del centro y las aulas asignadas, que son muy antiguos y no cumplen con las medidas recomendadas de seguridad, higiene y adaptación a las personas en un contexto laboral y educativo.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL:

(0614) Despliegue de Aplicaciones Web

CICLO FORMATIVO:

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web

DURACIÓN: 50 horas / 2 horas semanales

CURSO: 2025 / 2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	1
1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN PEDAGÓGICA	3
1.1 MARCO LEGISLATIVO.....	3
2 OBJETIVOS.....	4
2.1 OBJETIVOS GENERALES	4
3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	4
3.1 RRAA DEL MÓDULO PROFESIONAL:	4
4 CONTENIDOS A DESARROLLAR.....	8
4.1 CONTENIDOS BÁSICOS	8
4.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	10
5 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS	10
6 PROGRAMACIÓN.....	12
7 ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO.....	13
8 SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN	14
8.1 TIPOS Y FINALIDADES.....	14
8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	15
8.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	18
8.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	19
8.5 SISTEMAS DE RECUPERACIÓN	20
8.6 EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS EN ALTERNANCIA.....	20
9 FORMACIÓN DUAL O EN ALTERNANCIA.....	20
9.1 FORMACIÓN INICIAL ADQUIRIDA EN EL CENTRO EDUCATIVO.....	20
9.2 FORMACIÓN EN ALTERNANCIA.....	21
9.3 EVALUACIÓN DE ALUMNADO EN RÉGIMEN DE FORMACIÓN DUAL	21
10 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	22
10.1 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	22
11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	23
12 BIBLIOGRAFÍA.....	23

1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN PEDAGÓGICA

El módulo profesional **Despliegue de Aplicaciones Web** al que esta programación didáctica se refiere, se encuadra dentro del 2º curso del ciclo formativo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y tiene asignada en una duración de **50 horas** (2 horas por semana ocupando 2 trimestres).

Las enseñanzas profesionales que corresponden a este ciclo deben orientarse desde la perspectiva de la **adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo** y está **definida a partir del sistema productivo**, lo que permite que una parte del ciclo formativo se desarrolle en él. Por lo tanto, la meta a alcanzar va a ser la futura inserción del alumno en el mundo laboral. Es necesario tener en cuenta también que el avance tecnológico en el área informática y más en concreto con Internet, se produce a un ritmo muy acelerado, lo que obligará al profesor y al alumno, a una adaptación y formación continuas a los cambios que estas tecnologías produzcan en el ámbito de trabajo de las empresas.

Se ha tratado de **enfocar este desarrollo curricular** poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza/aprendizaje, planificando este proceso **conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este ciclo formativo.**

1.1 MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la Formación Profesional Específica que se encuentra detallada en la programación del departamento (Apartado 4: Normativa de referencia), entre la que destacamos:

- **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2 OBJETIVOS

A fin de establecer el perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y las correspondientes Enseñanzas Mínimas, El **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, establece los objetivos en cuatro bloques fundamentales: competencia general, unidades de competencia, responsabilidad y autonomía. En este apartado se referenciarán únicamente las **unidades de competencia generales** así como las específicas del módulo.

2.1 OBJETIVOS GENERALES

La competencia profesional del título de formación profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web se organiza en este módulo alcanzando los siguientes objetivos:

- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

3.1 RRAA DEL MÓDULO PROFESIONAL:

Los Resultados de Aprendizaje recogidos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, para este módulo son:

RA1. Instala arquitecturas Web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones. y de tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.
- i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web, de aplicaciones. y sobre tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.

RA2.Implanta aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor web.
- b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- c) Se han creado y configurado sitios virtuales.
- d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- e) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
- h) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores web en la nube y en contenedores.
- j) Se han instalado, configurado y utilizado conjuntos de herramientas de gestión de logs, permitiendo su monitorización, consolidación y análisis en tiempo real.

RA3. Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.
- b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas.
- c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.
- d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.
- e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.
- f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de aplicaciones en la nube y en contenedores.

RA4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- c) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- d) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- e) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.
- f) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de transferencia de archivos en la nube y en contenedores.

RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en la nube y en contenedores.

RA6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación, control de versiones y de integración continua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.
- b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.
- c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.
- d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.
- e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.
- f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la información y código almacenada por el sistema de control de versiones.
- g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.
- h) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.

4 CONTENIDOS A DESARROLLAR

4.1 CONTENIDOS BÁSICOS

Los contenidos básicos recogidos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, para este módulo son:

- **Implantación de arquitecturas Web**
 - o Arquitecturas Web. Aspectos generales. Características. Modelos.
 - o Servidores Web y de aplicaciones libres y propietarias:
 - o Fundamentos y protocolos.
 - o Clasificación de servidores de aplicaciones.
 - o Instalación y configuración básica.
 - o Estructura y recursos que componen una aplicación Web. Descriptor de despliegue.
 - o Documentación asociada a los procesos de instalación y configuración de servidores Web.
- **Administración de servidores Web**
 - o Configuración avanzada del servidor web.
 - o Módulos: instalación, configuración y uso.
 - o Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.
 - o Autenticación y control de acceso.
 - o El protocolo HTTPS.
 - o Certificados. Servidores de certificados.
 - o Documentación.
 - o Despliegue de aplicaciones sobre servidores web.
 - o Despliegue de servidores web mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
 - o Conjuntos de herramientas de gestión de logs. Instalación, configuración y utilización, para la ayuda a la toma de decisiones: Big Data.
- **Administración de servidores de aplicaciones**
 - o Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.
 - o Administrar aplicaciones web.
 - o Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.
 - o Administración de sesiones.
 - o Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores web.

- o Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.
 - o Seguridad en el servidor de aplicaciones.
 - o Documentación.
 - o Despliegue de servidores de aplicaciones mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- **Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos**
 - o Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
 - o Tipos de usuarios y accesos al servicio.
 - o Modos de conexión del cliente.
 - o Protocolo seguro de transferencia de archivos.
 - o Utilización de comandos y de herramientas gráficas.
 - o Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.
 - o Documentación.
 - o Despliegue de servidores de transferencia de archivos mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- **Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación Web**
 - o Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
 - o Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.
 - o Servicio de directorios: características y funcionalidad.
 - o Archivos básicos de configuración.
 - o Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.
 - o Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación.
 - o Documentación.
 - o Despliegue de servidores de directorios mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- **Documentación y sistemas de control de versiones y de integración continua**
 - o Herramientas colaborativas para la generación de documentación. Instalación, configuración y USO.
 - o Creación y utilización de plantillas.
 - o Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
 - o Operaciones avanzadas.
 - o Seguridad de los sistemas de control de versiones.

- o Instalación, configuración y uso de sistemas de integración continua del código.
Monitorización continua de las métricas de calidad de la aplicación.

4.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones Web.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

5 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional Específica, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción creando así el marco de referencia adecuado para la generación de situaciones de **aprendizaje significativo**.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):

1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.
 2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los **organizadores previos**) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos**, deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la Desarrollo de Aplicaciones Web. En este sentido se propondrá a cada alumno el ir recopilando un **glosario** de términos que deberá entregar al acabar el curso.
 - Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero **usuario mecánico**, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
 - Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates (p.e. mesa redonda en la que cada experto defienda su S.O. como el mejor: “Windows vs. Linux”, “Admón. gráfica vs. Admón. modo texto”). En las **exposiciones teóricas** se utilizarán todos los medios posibles: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, películas con grabaciones sobre procedimientos de actuación, etc.
 - Las **prácticas** se plantearán en base al orden de ejecución de las tareas y la exactitud, las verificaciones y comprobaciones de las comunicaciones, administración de los diferentes servicios, guardando en todo momento las normas básicas de seguridad. La utilización del **aula polivalente**, establecida por el currículo oficial, se adapta a las características de este módulo y de esta metodología educativa.
 - Fomento de la **relación con el entorno productivo**: visitas a empresas e instituciones del sector, seminarios-jornadas... en estos casos el grupo comprendería una o varias clases. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben

de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.

- Utilizar información técnico-comercial, de empresas o distribuidores de la zona, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. En este sentido también se propondrá a los alumnos que se apunten a algún **servicio de noticias informáticas sobre despliegue de aplicaciones web**, de modo que se puedan hacer pequeños debates en clase poniendo en común las últimas tendencias y opiniones.

6 PROGRAMACIÓN

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- **Los conocimientos previos del alumno.**
- **Los recursos materiales del Centro.**
- **Los medios utilizados en el entorno productivo.**

En cuanto al primer aspecto se ha considerado que los conocimientos previos del alumno se limitan a aquellos adquiridos en los módulos profesionales cursados en el primer curso del ciclo, y los de carácter transversal de la ESO y Bachillerato. No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase. Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos. También se ha considerado la infraestructura de nube privada basada en OpenStack de la que dispone el centro, para realizar el despliegue de aplicaciones web en un entorno de cloud computing. En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows Server o Linux para una iniciación a todos los niveles en este S.O. en expansión**) y tener acceso a los servicios de cloud computing de algún proveedor como AWS.

Éste es un módulo profesional transversal que se encuadra en el **2º curso del ciclo formativo** de DAW y que se desarrollará en dos evaluaciones cada una con tres bloques temáticos:

- **1ª Evaluación**

1. *Implantación de arquitecturas web*
 2. *Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web*
 3. *Administración de un servidores web*
- **2ª Evaluación**
 4. *Administración de servidores de aplicaciones*
 5. *Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos*
 6. *Documentación, sistemas de control de versiones y de integración continua*

Dado que este módulo profesional se impartirá en la modalidad de Formación Profesional Dual, tendremos ello en cuenta y se podrá alterar la secuenciación de algunos contenidos para asegurarnos de que aquellos contenidos que, presumiblemente, no serán vistos en la empresa puedan ser impartidos en los periodos en los que todo el alumnado está en el centro educativo.

7 ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO

La distribución física y espacial de los participantes condiciona la dinámica grupal. La cercanía física favorece la comunicación. Las **distribuciones** frontales favorecen la aparición de prácticas jerárquicas; las **circulares** en cambio nos ofrecen la posibilidad de trabajar y compartir nuestras experiencias **de igual a igual**. Será esta distribución la que prefiramos (los medios reales quizás no nos lo permitan porque el ministerio sólo prevé la necesidad de un **aula polivalente** pero no especifica que deba tener una estructura determinada) ya que en el caso de acciones formativas con grupos reducidos (como es el nuestro) y relacionadas con la informática en su modalidad presencial, es **aconsejable organizar a los participantes en forma de U**.

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en **grupos** (de 2-4 personas) a ser posible **heterogéneos** con objeto de

- Educarles en este modelo de trabajo.
- Estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo.
- Motivar a los alumnos.
- Ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.
- **Actividades participativas:** en las que se promoverá **el trabajo activo de todos**, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del **pequeño grupo** como del **gran grupo** o clase.

8 SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN

La evaluación va unida a la formulación de objetivos, es decir, es una herramienta para medir el grado en que estos objetivos se han cumplido.

8.1 TIPOS Y FINALIDADES

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de **evaluación continua** establecido en la normativa vigente.

En función del momento en que se realice, hablaremos de:

- **Evaluación inicial:** se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de la misma se adaptará esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:
 - o Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
 - o Currículo cursado por los alumnos y su experiencia profesional.
 - o Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
 - o Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a este módulo.

Esta evaluación no influirá en la calificación del alumno.

- **Evaluación formativa:** es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, analizando los aprendizajes de los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor como al alumno qué conceptos son importantes y que carencias se tienen en ese sentido. Se realizará mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluirá estos aspectos:
 - o Progreso de cada alumno y del grupo.
 - o Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por los alumnos como por el profesor.
 - o Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.
 - o Actitudes, motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además, servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumno de realizar alguna parte del examen trimestral.

- **Evaluación sumativa:** se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y las capacidades terminales establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica. Para esta labor no hay nadie mejor que los alumnos (**coevaluación**) y sus expectativas para que valoren las actividades y los materiales aportados. En último término también se podrá consultar la opinión de algún compañero del departamento.

8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los resultados del aprendizaje se han adquirido:

RA1. Implanta arquitecturas Web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones. y de tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.

- i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web, de aplicaciones. y sobre tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.

RA2.Implanta aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor web.
- b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- c) Se han creado y configurado sitios virtuales.
- d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- e) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
- h) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores web en la nube y en contenedores.
- j) Se han instalado, configurado y utilizado conjuntos de herramientas de gestión de logs, permitiendo su monitorización, consolidación y análisis en tiempo real.

RA3. Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.
- b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas.
- c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.
- d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.
- e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.

- f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de aplicaciones en la nube y en contenedores.

RA4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- c) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- d) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- e) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.
- f) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de transferencia de archivos en la nube y en contenedores.

RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.

- e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en la nube y en contenedores.

RA6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación, control de versiones y de integración continua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.
- b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.
- c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.
- d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.
- e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.
- f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la información y código almacenada por el sistema de control de versiones.
- g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.
- h) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.

8.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos de evaluación** utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Observación directa** por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las preguntas hechas en clase y los **trabajos prácticos** realizados por los alumnos que se indican en los ejercicios de cada unidad didáctica.
2. **Prueba objetiva** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidad que se quiere medir**:

- o Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple.
 - o Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.
3. **Prueba práctica** que podrá realizarse con y sin las herramientas de desarrollo (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

También se valorarán otros aspectos, en concreto los puntos que se describen a continuación:

- La actitud del alumno en clase. Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.
- Realización de los ejercicios y entrega de los mismos en los plazos previstos.
- El interés mostrado por el alumno hacia la asignatura.
- La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

8.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Del 100% del valor del módulo la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES	50%
(N) NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES, TRABAJOS OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN	50%

- Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E).
- (N) se desglosa en los ejercicios de cada unidad 25% y pequeños trabajos de elaboración de guías y manuales 25%.
- (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.
- La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,50 + N * 0,50$$

Para el alumnado que participe en la FP Dual, y puesto que el número de horas de formación recibidas en el centro de trabajo es aproximadamente de una cuarta parte del total de las correspondientes a este módulo profesional, la calificación final se calculará de la siguiente manera como el 75% de la nota media obtenida en el 1er y 2º trimestres más el 25% de la nota obtenida en el periodo en dual.

8.5 SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de **tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación**, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a la **evaluación final** que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s.

8.6 EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS EN ALTERNANCIA

La evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Al realizar la evaluación del alumnado durante el periodo de alternancia de FP DUAL, se considerará una evaluación positiva cuando el alumnado haya realizado las actividades formativas previstas con éxito y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo ello en unas fichas a tal efecto que serán rellenadas por el tutor de empresa y puestas en conocimiento del profesor encargado del seguimiento y del profesor responsable del módulo profesional. Este último será el que establezca la nota del segundo trimestre y la nota final del módulo.

9 FORMACIÓN DUAL O EN ALTERNANCIA

El módulo profesional de Despliegue de Aplicaciones Web del Ciclo Formativo Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web se imparte en la modalidad de Formación Profesional Dual.

Dado que este módulo profesional se impartirá en la modalidad de Formación Profesional Dual, tendremos ello en cuenta y se podrá alterar la secuenciación de algunos contenidos para asegurarnos de que aquellos contenidos que, presumiblemente, no serán vistos en la empresa puedan ser impartidos en los periodos en los que el alumnado está en el centro educativo.

A continuación, se detallan los resultados de aprendizaje que se trabajarán en régimen de alternancia, así como las actividades formativas programadas para dicho periodo. Para más detalles, diríjase a los proyectos de ciclo formativo dual en vigor.

9.1 FORMACIÓN INICIAL ADQUIRIDA EN EL CENTRO EDUCATIVO.

Los siguientes Resultados de Aprendizaje (RAs) se trabajarán en régimen de formación inicial, es decir, exclusivamente en el centro educativo:

- RA1: Implanta arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.
- RA2: Implanta aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.
- RA3: Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.
- RA4: Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.
- RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.
- RA6: Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación, control de versiones y de integración continua.

9.2 FORMACIÓN EN ALTERNANCIA.

El único Resultados de Aprendizaje (RAs) que se trabajará en régimen de formación dual será el:

- RA5: Verifica la ejecución de aplicaciones Web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

De todos los Criterios de Evaluación asociados a este Resultado de Aprendizaje, el alumnado sólo trabajará en la empresa el Criterio de Evaluación h)

- CE. h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en la nube y en contenedores.

9.3 EVALUACIÓN DE ALUMNADO EN RÉGIMEN DE FORMACIÓN DUAL

La evaluación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en la empresa durante el período de formación en alternancia dual, se realizará teniendo en cuenta la información suministrada por la persona que ejerza la tutoría laboral, siendo responsable de la evaluación el profesorado encargado de impartir el módulo profesional. Se diseñarán los registros apropiados para esa evaluación en base a la consecución de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación a lo largo de la duración del proyecto.

Si se detectan deficiencias en la formación o aspectos del programa formativo que no se están desarrollando de acuerdo con lo planificado, se establecerán actividades de refuerzo para asegurar el logro de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Estos refuerzos se pueden realizar en cualquier momento del desarrollo de las actividades formativas del alumnado en la empresa. Se organizarán por consenso entre la empresa y el centro docente atendiendo

a la disponibilidad de ambas partes. Estas actividades pueden incluir la asistencia del alumnado al centro docente durante algún día adicional al período establecido, para completar la formación que no se haya podido llevar a cabo en la empresa, o la realización de actividades y tareas a distancia o vía telemática, entre otras. Siempre que no se reduzcan las horas mínimas de permanencia en la empresa según la normativa de FP Dual.

10 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

10.1 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

- a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna *laguna* en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
- b) Procurar que los **contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean **adecuados a su nivel cognitivo**. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea **marcado por el propio alumno**. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.
- d) Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
- e) Las **actividades** serán **abundantes** y su grado de **complejidad, variable**. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

En los casos de absoluta desmotivación del alumno se aplicarán **adaptaciones curriculares** con el fin de conocer lo que el alumno busca y a partir de ahí conseguir que tenga experiencias de triunfo mediante prácticas o ejercicios complementarios más adecuados a su nivel e intereses. En estos casos **nunca se perderán de vista los contenidos mínimos** que marca la legislación en este sentido.

Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Libro de texto recomendado (no obligatorio) para los alumnos será: **Despliegue de Aplicaciones Web (Garceta)**, con abundantes recursos web y documentación en formato digital. El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.
- Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutoriales/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un **cañón conectado a un ordenador**. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier **programa de gestión remota de escritorio** para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.
- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- 15 ordenadores Intel Pentium Core G2390 equipados con 4GB de RAM, disco duro de 500 GB, monitor color y tarjetas de red.
- Dos impresoras en blanco/negro.
- Un TV para proyectar la imagen de cualquier ordenador.
- El software básico está compuesto por Linux (SuSE 42.3) y OpenStack para virtualizar sistemas operativos. También se incluirá software de seguridad (Symantec y Microsoft), así como de administración de sistemas (del S.O. o externo).

12 BIBLIOGRAFÍA

En este apartado podríamos distinguir la que debe residir en el **aula** y la que es propia del **departamento**, pero, en este caso, considero innecesaria esta distinción ya que cualquiera de estos libros debería estar disponible tanto para profesores como alumnos como material de consulta y ampliación.

- Álvaro García Sánchez y Javier Sanz Rodríguez; *Despliegue de Aplicaciones Web*. Ed. Garceta.
- OpenSuSE. Documentación (SDB): Instalar un servidor LAMP.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Monográfico: Servidores WAMP.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

Curso 2025-2026

2º CURSO

**FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR EN
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**



Autor: Juan Pedro Martínez Cerezuela



Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. La base de esta programación	1
1.2. Características del ciclo formativo y módulo	2
1.3. Referencias legislativas	2
2. Contextualización	4
2.1. Contextualización del centro educativo	4
2.2. Vinculación con el sistema productivo.	4
3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	6
3.1. Competencias profesionales, personales y sociales del título	6
3.2. Objetivos del Ciclo Formativo	7
3.3. Objetivos específicos del módulo	9
3.4. Competencias profesionales, personales y sociales específicas del módulo	10
3.5. Líneas de actuación	10
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
5. CONTENIDOS. BLOQUES TEMÁTICOS	15
5.1. Contenidos interdisciplinares	17
5.2. Contenidos transversales	18
6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	22
7. METODOLOGÍA	23
7.1 Principios metodológicos	23
7.2 Actividades de enseñanza-aprendizaje	25
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	28
8.1. Disposición del aula	29
9. EVALUACIÓN	30
9.1. Aspectos generales sobre la evaluación	30
9.2. Momentos e instrumentos de evaluación	30
9.3. Criterios de evaluación y calificación	33
9.4. Recuperación	39
9.5. Evaluación de la práctica docente	40
10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	42



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
Desarrollo Web en Entorno Cliente
2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web

10.1. Aspectos generales	42
10.2. Alumnado con necesidades educativas especiales	42
10.3. Brecha digital	43
11. BIBLIOGRAFÍA	44

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 1
---	--	--

1. INTRODUCCIÓN

Una Programación Didáctica es un instrumento de planificación curricular específica para cada módulo donde se plasmarán los objetivos, contenidos, metodología, evaluación, atención a la diversidad y bibliografía del mismo. Constituye el tercer nivel de concreción curricular y debe ser coherente con lo establecido en el Proyecto Curricular del Ciclo Formativo. Más adelante están comentados los niveles de concreción.

Programar es clasificar, no dejar nada al azar ni a la improvisación, es decir, nuestro trabajo tiene que ser milimétricamente preparado al detalle. Esta planificación resulta imprescindible para poder realizar de la manera más correcta posible y más profesional nuestro trabajo diario en los centros de enseñanza.

La programación didáctica es el documento que explica de una manera totalmente detallada este plan de actuación docente y constituye el instrumento de trabajo que permite incorporar mejoras en la función realizada durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por esta razón que una programación didáctica no es un documento cerrado, sin posibilidad de cambios, sino al contrario, se trata de un documento abierto, dinámico y candidato a posibles mejoras.

1.1. La base de esta programación

Durante las últimas décadas, se viene produciendo en la sociedad un profundo proceso de transformación caracterizado por la presencia de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en la vida cotidiana. Estas tecnologías abarcan todo tipo de medios electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo y cantidad hace unos años insospechados y que, además de expandir las posibilidades de comunicación, generan una nueva cultura y permiten el desarrollo de nuevas destrezas y formas de construcción del conocimiento que están en constante evolución en cuanto a técnicas y medios a su alcance.

Las TIC influyen positivamente en el rendimiento si se hace un adecuado uso de ellas, y proveen una herramienta que permite explorar y consolidar conocimientos así como simular fenómenos y situaciones nuevas que ayudan a aprender a aprender. Su valor está asociado no sólo a la posibilidad de almacenar y gestionar la información de maneras diversas y en diferentes soportes, sino también a la toma de decisiones que su uso acarrea, a la elaboración de proyectos y a la calidad de los aprendizajes; en resumen a la producción de conocimiento.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 2
---	--	--

1.2. Características del ciclo formativo y módulo

Esta programación sigue la pauta recogida en las disposiciones de las autoridades educativas para el módulo Desarrollo Web en Entorno Cliente, perteneciente al segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web. Además, sigue las sugerencias didácticas propuestas por las autoridades educativas y el resto de los interlocutores sociales del ámbito educativo sobre la didáctica de exposición, evaluación, objetivos, etc.

El Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones WEB tiene una duración de 2000 horas y pertenece a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones (CINE-5b en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación). Dentro del segundo curso de este ciclo se encuentra el módulo profesional de Desarrollo Web en Entorno Cliente, con código 0612 que tiene una equivalencia en 9 créditos ECTS, y consta de 126 horas lectivas, divididas en 21 semanas, a 6 horas por semana.

1.3. Referencias legislativas

Este título está regulado por la siguiente normativa:

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía (LEA), , que establece mediante el Capítulo V “Formación Profesional” del Título II “Las enseñanzas”, los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo.
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo en Andalucía. (Junta de Andalucía).
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por el que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial (Junta de Andalucía)
- Orden de 16 de junio de 2011 por la que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (Junta de Andalucía).
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

Para este curso 2025-2026 en el que se empieza a aplicar la normativa relacionada con la formación profesional Dual vamos a incluir en esta programación didáctica directrices marcadas por:

- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Además, según los principios de autonomía pedagógica y organizativa, el currículo establecido en las leyes vigentes, se va a desarrollar en forma de cascada, a través de tres niveles de concreción curricular.

- **Primer nivel de concreción:** en este nivel se encuentra todo lo concerniente a la normativa o legislación que establece el gobierno central, y que posteriormente se ajusta a las distintas comunidades autónomas. Tiene como finalidad determinar los objetivos principales a alcanzar en cada etapa de formación, los contenidos específicos a impartir, las competencias que conseguirá el alumnado, los métodos e instrumentos que se utilizarán, los aspectos que serán evaluados y los criterios de evaluación.
- **Segundo nivel de concreción:** en este nivel se encuentran los diseños curriculares: los materiales pedagógicos, guías, programas, etc. Lo elaboran profesionales de diferentes disciplinas. Es donde se organizan las enseñanzas de cada módulo profesional a lo largo de la etapa correspondiente.
- **Tercer nivel de concreción:** es función del profesorado, y consiste en la elaboración de la programación de aula para cada módulo profesional y las correspondientes unidades didácticas; todo ello en función del grupo al que va a enfrentarse, es decir, se realiza la adaptación del currículo oficial a las características y necesidades de un grupo de alumnado en concreto. Para desarrollar la programación de aula se diseñan cada una de las unidades didácticas que se vayan a trabajar en el módulo, realizando una programación para cada una de ellas.

2. Contextualización

2.1. Contextualización del centro educativo

El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades del alumnado, constituyen los ejes prioritarios en la planificación de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje. Los centros docentes tendrán en cuenta dicho entorno y las posibilidades de desarrollo de éste, a la hora de establecer las programaciones de cada uno de los módulos profesionales y del ciclo formativo en su conjunto. De esta forma, el centro educativo juega un papel determinante como vertebrador del conjunto de decisiones implicadas en el proceso de adaptación y desarrollo del currículo formativo.

Esta programación está orientada teniendo en cuenta las características del centro en el que se imparte. Estas características son:

- Centro público, ubicado en un núcleo urbano con una población superior a 190000 habitantes, donde acuden numerosos estudiantes de zonas cercanas. Se imparten clases en régimen diurno y tarde.
- El ciclo de Formación Profesional de Grado Superior Desarrollo de Aplicaciones Web se implantó hace años, y está dotado con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo el desarrollo de los contenidos.
- El nivel socioeconómico de los estudiantes puede ser dispar, aunque teniendo en cuenta que la enseñanza no es obligatoria, a todos se les supone una motivación inicial y voluntaria para realizar el ciclo independientemente del entorno propio.
- El alumnado del curso **2025-2026** está compuesto de **24 alumnos**, sin repetidores. Tienen edades diversas, de 18 años en adelante. Algunos vienen de grado Medio, otros vienen de otro ciclo superior, otros de Bachiller, y otro incluso han sido titulados universitarios así como estudiantes de Grados Universitarios que por diversas razones han decidido abandonar.

NOVEDADES CURSO 2025 - 2026:

- Nos encontramos con casi el doble de alumnado que normalmente cursan 2º DAW impactando negativamente en el proceso natural docente y de aprendizaje.
- 4 de los 24 alumnos provienen de academias de enseñanza privada en las que han superado 1º curso de DAW. Su nivel de conocimientos previos es ínfimo comparado con sus compañeros estudiantes en este centro público educativo.

2.2. Vinculación con el sistema productivo.

2.2.1. Entorno profesional.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 5
---	---	--

desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos Web (intranet, extranet e internet). Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Programador Web tanto front-end como back-end, o ambos, posición esta última denominada como “programador full stack”.
- b) Programador Multimedia.
- c) Desarrollador de aplicaciones en entornos Web.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 6
---	--	--

2.2.2. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

- a) Teniendo en cuenta que nos dirigimos hacia una sociedad del conocimiento y en la que la voluntad de aplicarlo se dirige a generar más conocimiento, obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y poder compartir esta de forma adecuada.
- b) En esta línea, es fundamental el desarrollo de plataformas multidisciplinares y la definición del modelo para compartir y organizar de forma segura la información contenida en las mismas.
- c) La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.
- d) El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web, siendo preciso que cada vez sean más estables y seguros. Para este perfil adquiere especial importancia asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos.
- e) Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.
- f) Aspectos tales como la sindicación de contenidos, «mashup» de datos, o construcción de nuevos servicios, entre otros; están cambiando la filosofía del sector a una orientación al usuario y no hacia contenidos.
- g) Las tecnologías implicadas en el desarrollo y la rápida evolución de estas apuntan a profesionales donde la constante actualización es una de las características fundamentales de este perfil.
- h) Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.
- i) La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.
- j) El empleo comercial de aplicaciones web es actualmente una realidad imparable, lo que hace aumentar rápidamente el número de transacciones realizadas por este medio. Esto origina un mayor volumen en la información transferida, y obliga al aseguramiento de los sistemas, de las transacciones a la custodia de datos.



3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

El módulo contribuye a la consecución de las competencias profesionales, personales y sociales del título, así como al alcance de algunos de los objetivos generales del ciclo.

En concreto, el título de Diseño de Aplicaciones Web se define a través de la siguiente competencia general: “desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.”.

3.1. Competencias profesionales, personales y sociales del título

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 8
---	--	--

- o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.2. Objetivos del Ciclo Formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 9
---	--	--

- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 10
---	---	---

- y) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- z) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- aa) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- ab) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático

3.3. Objetivos específicos del módulo

El módulo Desarrollo Web en Entorno Cliente está asociado a las unidades de competencia:

- UC0491_3. Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares Web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones Web.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 11
---	--	---

3.4. Competencias profesionales, personales y sociales específicas del módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- e) Desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones Web, asegurando su funcionalidad.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

3.5. Líneas de actuación

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones para clientes Web.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas.
- La incorporación de mecanismos de actualización dinámica en aplicaciones Web.
- La documentación de los desarrollos obtenidos.



4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En el ámbito educativo, lo que se persigue alcanzar fundamentalmente, son resultados de aprendizaje, es decir, habilidades, destrezas y conocimientos que se predicen del sujeto. Con los criterios de evaluación se consigue observar si el alumno/a ha adquirido ese resultado de aprendizaje. Los específicos de este módulo son los siguientes:

RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes Web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web.
- b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores Web.
- c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes Web.
- d) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- e) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes Web.
- f) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes Web.

RA2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores Web.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes Web en función de sus posibilidades.
- b) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- c) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.
- d) Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.
- e) Se han añadido comentarios al código.
- f) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- g) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- h) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 13
---	--	---

RA3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.
- b) Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos Web que contienen.
- c) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- d) Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.
- e) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- f) Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos.
- g) Se han utilizado «cookies» para almacenar información y recuperar su contenido.
- h) Se ha depurado y documentado el código.

RA4. Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.
- b) Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.
- c) Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de arrays.
- d) Se han creado y utilizado arrays.
- e) Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.
- f) Se ha creado código para definir la estructura de objetos.
- g) Se han creado métodos y propiedades.
- h) Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.
- i) Se ha depurado y documentado el código.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 14
---	--	---

RA5. Desarrolla aplicaciones Web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos.
- b) Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos.
- c) Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.
- d) Se ha creado un código que capture y utilice eventos.
- e) Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios Web.
- f) Se han validado formularios Web utilizando eventos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- h) Se ha probado y documentado el código.

RA6. Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página Web.
- b) Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.
- c) Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.
- d) Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes.
- e) Se han asociado acciones a los eventos del modelo.
- f) Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- g) Se han programado aplicaciones Web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- h) Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento) , en aplicaciones Web.



RA7. Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor Web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.
- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento Web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones Web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas Web.
- i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

Importante: Para este curso 2025-2026, los siguientes RAs y criterios serán derivados a su superación en el módulo de formación de trabajo en centros laborales:

RA6. Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

g - Se han programado aplicaciones Web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.

h -Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento) , en aplicaciones Web.

RA7. Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

h - Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas Web.

i - Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

5. CONTENIDOS. BLOQUES TEMÁTICOS

Los contenidos constituyen el segundo elemento básico del currículo, a través de los cuales se pretende que el alumnado alcance los objetivos o intencionalidades educativas. También, se pueden definir como el conjunto de saberes, hechos, conceptos, habilidades, actitudes, en

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 16
---	--	---

torno a los cuales se organizan las actividades de enseñanza aprendizaje. Dichos contenidos se presentan organizados de diferente modo en las distintas etapas educativas, organizándose en Formación Profesional (FP) en módulos profesionales.

Un módulo profesional es un bloque coherente de formación asociado a las unidades de competencia que configuran las cualificaciones profesionales. Dentro de cada módulo profesional, los contenidos se encuentran agrupados en unidades de trabajo.

Concretamente, los contenidos del módulo profesional de Desarrollo Web en Entorno Cliente se han organizado en un conjunto de 9 de unidades de trabajo. A continuación se detallan los bloques temáticos programados para este módulo:

TEMA 1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación
• Modelos de programación en entornos cliente/servidor. • Mecanismos de ejecución de código en un navegador Web. • Capacidades y limitaciones de ejecución. Compatibilidad con navegadores Web. • Lenguajes de programación en entorno cliente. • Características de los lenguajes de script. Ventajas y desventajas sobre la programación tradicional. • Tecnologías y lenguajes asociados. • Integración del código con las etiquetas HTML. • Herramientas de programación. • Herramientas y entornos de desarrollo. Depuración.

TEMA 2. Introducción al lenguaje JavaScript
• Variables. Ámbitos de utilización. • Tipos de datos. • Conversiones entre tipos de datos. • Literales. • Asignaciones. • Operadores. • Expresiones. • Comentarios al código. • Sentencias. • Bloques de código. • Decisiones. • Bucles.



TEMA 3. Utilización del modelo de objetos del documento (DOM)

- El modelo de objetos del documento (DOM).
- Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos. Diferencias entre navegadores.
- Acceso al documento desde código.
- Creación y modificación de elementos.
- Programación de eventos.
- Diferencias en las implementaciones del modelo.
- Desarrollo de aplicaciones Web en capas.

TEMA 4. Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona

- Mecanismos de comunicación asíncrona.
- Objetos, propiedades y métodos relacionados.
- Recuperación remota de información.
- Programación de aplicaciones con comunicación asíncrona.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías de actualización dinámica.

TEMA 5. Utilización de los objetos predefinidos de JavaScript

- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
- Generación de texto y elementos HTML desde código.
- Creación y gestión de marcos. Aplicaciones prácticas de los marcos.
- Gestión de la apariencia de la ventana.
- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.
- Utilización de cookies.

TEMA 6. Programación con funciones, arrays y objetos definidos por el usuario

- Funciones predefinidas del lenguaje.
- Llamadas a funciones. Definición de funciones.
- «Arrays».
- Creación de objetos.
- Definición de métodos y propiedades.

TEMA 7. Almacenamiento de datos en el lado cliente

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento Web • Las cookies • La especificación web Storage de la W3C • Bases de datos SQL (Standard Query Language) en entorno cliente. |
|--|

Tema 8. Integración avanzada de componentes. Frameworks
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a librerías/frameworks de desarrollo. • Iniciación a componentes web. • Introducción a React • APIs. |
|--|

5.1. Contenidos interdisciplinares

Interdisciplinariedad en la educación consiste en la habilidad para combinar varios aspectos de las diferentes áreas educativas, identificando las sinergias y raíces comunes entre los contenidos que cada una desarrolla.

La interdisciplinariedad involucra a los docentes con el objetivo de integrar el proceso de enseñanza, trabajando los contenidos desde las diferentes áreas para que los estudiantes adquieran un mayor aprendizaje. Así el término interdisciplinar supone que los contenidos aprendidos en este módulo le servirán al alumnado para avanzar en otros módulos y viceversa.

Cuando hablamos de interdisciplinariedad horizontal, hablamos de la relación del módulo de Diseño Web en Entorno Cliente (DWEC) con otros módulos del mismo curso del ciclo. En este caso:

- Diseño Web en Entorno Servidor (DWES)

Cuando hablamos de interdisciplinariedad vertical, hablamos de la relación de ese módulo con los módulos del curso anterior. En este caso:

- Programación
- Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información

5.2. Contenidos transversales

Junto con los contenidos enumerados en el punto anterior, se van a trabajar una serie de elementos transversales. Los temas transversales son aquellos que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden asociarse específicamente a ninguna de las áreas, pero estarán impregnados en el currículo. Hay que tener en cuenta que un profesor no sólo es un docente, sino también un educador.

En la Ley Orgánica de 5/2002, en su disposición adicional tercera, Áreas prioritarias en las ofertas formativas, indica que son áreas prioritarias, y que se incorporarán a las ofertas formativas financiadas con cargo a recursos públicos las relativas a las tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales, así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

Estos contenidos se añaden como novedad del nuevo sistema educativo y contribuyen al desarrollo de todas las capacidades personales del alumnado, las cuales necesitan los estudiantes para desenvolverse como ciudadanos y ciudadanas con plenos derechos y deberes en la sociedad en la que viven y que se hacen imprescindibles a la hora de mejorar la empleabilidad del alumnado. Por eso se han introducido en los currículos de educación de todos los niveles de enseñanza, incluido el de formación profesional.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo, sino que son insertados en la dinámica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro. Se trata de competencias genéricas, comunes a la mayoría de las profesiones, que pueden aplicarse a muchas facetas de la vida y del trabajo.

Educación en valores

Según plantea la LEA, en su artículo 39.1 y el D. 230/2007, artículo 5.4.a, el currículo incluirá el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática, como elementos transversales.

- En cuanto a las actividades en grupo
 - Respeto a la opinión y al comportamiento de los demás
 - Relación interpersonal
- En cuanto al entorno social
 - Respetar las normas de convivencia y modos de comportamiento social de los grupos de los que forma parte
 - Respeto y conservación de los materiales de uso común
- En cuanto a uno mismo
 - Responsabilidad frente al trabajo y los compromisos adquiridos
 - Autoestima y confianza en uno mismo

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 20
---	--	---

Con esto se pretende que los alumnos/as sepan reconocer y respetar los límites sociales y morales de los diferentes proyectos o trabajos, es decir, que adquieran ética profesional. Además, debido a la globalización y a los movimientos migratorios, es cada vez más habitual que se den situaciones de trabajo en un contexto internacional, y los alumnos/as deben apreciar y respetar las diferencias culturales y las costumbres de otras comunidades.

- Respeto por las normas y el material del aula.
- Reflexión sobre la piratería informática y las grandes pérdidas que conlleva para el sector, que se reflejan en el hundimiento de empresas y la disminución de la oferta laboral
- Valorar la importancia del tratamiento adecuado de la información sensible almacenada en un sistema informático, respetando el derecho a la privacidad y a la intimidad de las personas, de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Inculcar a los estudiantes el respeto por los compañeros, por los profesores, por su familia, por toda la sociedad en general.

Igualdad de oportunidades entre sexos

Todas las personas tienen los mismos derechos y deberes sea cual sea su raza, sexo o religión.

- Hay que fomentar la integración e interrelación de todos los alumnos y alumnas en las tareas de clase mediante trabajos en grupo.
- Reflexionar sobre este tema usando términos sin diferencia de sexo y de trato igualitario.
- En este punto se propondrán actividades orientadas al día de la mujer, haciendo hincapié en las mujeres dentro de la rama de la Informática, o mujeres de otras disciplinas que estén relacionadas con la Informática, como la Física, las Matemáticas, etc.

Calidad, prevención de riesgos laborales y medio ambiente

Para asegurar la calidad de un proyecto informático, los alumnos/as deben garantizar que sus proyectos están bien definidos, así como crear unos indicadores para evaluar y hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de sus objetivos. Los alumnos/as también deben conocer los efectos sobre el medio ambiente de los equipos informáticos.

Además, toda actividad profesional tiene riesgos asociados. En el caso de la informática, los principales son los riesgos eléctricos, visuales y posturales.

- Corregir posturas inadecuadas de los estudiantes en el centro educativo, enseñándolos a ajustar el asiento de forma cómoda y confortable.
- Posición del monitor para no estropear la vista (ergonomía de un equipo informático).
- Cumplimiento de una serie de normas básicas para la prevención de riesgos laborales.
- El gasto informático debe ajustarse a las necesidades reales del consumidor, no deben disparar el coste de forma innecesaria

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 21
---	--	---

- Analizar las diferencias entre el software libre y de pago, atendiendo a sus ventajas e inconvenientes.
- Apagar el monitor cuando no se esté haciendo uso del mismo.
- Entrega de actividades a través de la plataforma virtual utilizada por el centro para ahorrar papel y entrega de material didáctico por parte del profesor también a través de la plataforma virtual.

Habilidades sociales y personales

Este tipo de habilidades engloban todo aquello que nos ayuda en nuestras relaciones con los demás

- Capacidad de enseñar a otros y transferir información de forma clara y entendible.
- Habilidad para exponer los contenidos que se quieren transmitir, ya sea de forma oral o escrita, utilizando un vocabulario y un estilo apropiados.
- Fomentar el trabajo en grupo o trabajo cooperativo, respetando la autonomía de los demás y empleando el diálogo como forma para solucionar las diferencias, es decir, negociar con los compañeros/as.
- Demostrar que el tiempo de desarrollo de tareas informáticas se reducen notablemente mediante el trabajo en equipo y la división de tareas.
- Poner en orden las diferentes tareas a realizar o pasos a seguir para alcanzar un objetivo, teniendo en cuenta los recursos necesarios.
- Evaluar todas las posibles alternativas, estimando los resultados o consecuencias de cada una de ellas para hacer elecciones racionales y razonadas.
- Ser capaz de tomar decisiones evaluando todas las posibles alternativas y estimando los resultados.
- Adaptarse a nuevas tecnologías, reconduciendo los cambios que puedan surgir durante el desarrollo de alguna actividad.
- Aprender a aprender.

Espíritu emprendedor, innovación e investigación

Los estudiantes deben desarrollar un pensamiento crítico que les permita identificar y justificar los puntos fuertes y débiles de un contenido o trabajo, ya sea realizado por ellos mismos o por terceros, sin dejar de ser curiosos e investigar. También han de ser capaces de generar conocimientos nuevos e innovadores, así como saber buscar los recursos y medios necesarios para poder llevar estas nuevas ideas a la práctica, sabiendo mantener los pies en la tierra y dotar a sus proyectos de coherencia y una dosis de realidad.

Además deben desarrollar un espíritu emprendedor que trascienda del ámbito empresarial y sea sinónimo de tener iniciativa y creatividad.

Estas aptitudes se impulsarán mediante el empleo de metodologías activas y constructivistas en las que el alumnado es el artífice de su propio aprendizaje: talleres, trabajos de investigación y elaboración de proyectos.



Se afianzará la conciencia de identidad y la cultura andaluza a través del conocimiento, investigación y difusión del patrimonio histórico, antropológico y lingüístico. Se hará un estudio de las empresas andaluzas más punteras en las tecnologías de la información y la comunicación, haciendo hincapié en las empresas de nuestra provincia, Almería.

Educación para la salud

La utilización de los ordenadores durante una gran parte del día puede dar lugar a problemas de salud: dolores de espalda, pérdida de vista, etc. Por ello se hará hincapié en la postura correcta para sentarse, en los tiempos de trabajo junto con tiempos de descanso, y en los hábitos de vida saludable, entre otros.

Además, debido a la situación que se ha producido por la pandemia del COVID-19, se diseñarán e implementarán actividades interdisciplinares de educación y promoción para la salud en el Centro que incluyan las medidas de prevención, el bienestar emocional, la higiene y la promoción de la salud frente al COVID-19, para hacer del alumnado un agente activo y competente en la prevención y mejora de su salud y de la comunidad educativa, favoreciendo actitudes, habilidades y conocimientos que le permitan afrontar una conducta saludable de forma libre, informada y consciente.

Para ello, se abordarán aspectos básicos relacionados con el COVID-19 como son:

- **PREVENTIVOS:** los síntomas de la enfermedad, cómo actuar ante la aparición de síntomas, medidas de distancia física y limitación de contactos, uso adecuado de la mascarilla, conciencia de la interdependencia entre los seres humanos y el entorno y fomento de la corresponsabilidad en la salud propia y en la salud de los otros, prevención del estigma.
- **HIGIENE:** la higiene de manos, la higiene postural y la higiene del sueño.
- **BIENESTAR EMOCIONAL:** la empatía, la confianza, la regulación del estrés y la ansiedad, la conciencia emocional, la autonomía personal y emocional, y, en definitiva, la competencia para la vida y el bienestar definida como la capacidad de afrontar con éxito los desafíos a los que nos enfrentamos diariamente, como el COVID-19.

Cultura andaluza

Con esto se pretende conseguir para el alumnado:

- Facilitar el conocimiento de su historia, valorando e identificando su raíces
- Fomentar el conocimiento del patrimonio cultural andaluz, así como de su entorno natural y sensibilizar para su conservación
- Tener una actitud tolerante hacia colectivos que han tenido influencia en nuestra cultura

6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La temporalización de cada unidad de trabajo y su ubicación en cada uno de los correspondientes trimestres queda recogida en la siguiente tabla:

	Unidad de trabajo	Título	Duración (horas)
1^{er} Trimestre	UT 1	Selección de arquitecturas y herramientas de programación	6
	UT 2	Introducción al lenguaje Javascript.	12
	UT 3	Utilización del modelo de objetos del documento (DOM- <i>Document Object Model</i>).	18
	UT4	Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona.	18
	UT 5	Programación con funciones, <i>arrays</i> y objetos definidos por javascript (nativos).	12
	UT 6	Programación con funciones, arrays y objetos definidos por el usuario	12
2º Trimestre	UT 7	Almacenamiento de datos en el lado cliente.	12
	UT 8	Integración avanzada de componentes. Frameworks.	24
Total de horas			114

Estimación semanas-horas:

Inicio: 15 de septiembre (asumiendo que ese día das clase)

Final: 2 de febrero (último día de clase para ti)

$$6 \text{ horas semanales} \times 19 \text{ semanas} = 114 \text{ horas}$$

Si consideramos esos días extra (~0,16 semanas ≈ 1 día a la semana promedio): $6 \times 0,16 \approx 1 \text{ hora extra} \rightarrow \text{en total} \approx \mathbf{115 \text{ horas.}}$

7. METODOLOGÍA



Cuando se prepara una programación didáctica una de las cosas más importantes que hay que tener en cuenta es la metodología que se va a emplear en el aula. Cuando diseñamos una metodología, tenemos que pensar que todas las acciones didácticas se han de adecuar a la finalidad, al alumnado, al contenido y al contexto.

Esta programación no se va a basar únicamente en clases magistrales en las que el profesor va a explicar una serie de conceptos y los estudiantes los tienen que asimilar rápidamente, aunque si debe estar dirigida a proporcionar al alumnado, conocimientos y capacidades útiles para el desarrollo de su actividad laboral.

Se va a enfocar la educación como un proceso de cooperación entre el profesor y el alumno/a, así como una cooperación entre ellos, para obtener como resultado la adquisición de conocimientos y capacidades terminales, directamente aplicables al sector del mercado laboral relacionado con el ciclo formativo.

7.1 Principios metodológicos

Entre los principios fundamentales del aprendizaje, y por lo tanto, a conseguir aplicando la metodología docente podemos destacar:

El aprendizaje autónomo o activo

Este objetivo conseguirá sentar las bases para que el alumnado pueda realizar su profesión de manera autónoma, y además es indispensable para desarrollar el aprendizaje cooperativo.

En este tipo de aprendizaje el alumno/a se responsabiliza de su propio aprendizaje a lo largo de todas las fases: inicio, desarrollo y evaluación. Esto significa que no depende directamente del profesorado, pues investiga, analiza casos, consulta fuentes, organiza materiales, elabora informes y los expone verbalmente.

El alumno/a debe conocer y aplicar una serie de técnicas de estudio y de trabajo intelectual que le permitan actuar con independencia. El docente debe orientarlo o guiarlo a lo largo de este proceso de aprendizaje y valorar los resultados obtenidos.

El profesor/a debe incitar al alumnado a ser metódico en los procesos de trabajo, ya que esto le ayudará a cometer menos fallos. En informática, esto es muy importante para reducir el tiempo de realización de una tarea, y aumentar las posibilidades de hacerla bien.



El aprendizaje cooperativo o participativo

Se fundamenta en que los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales, primando la cooperación frente a la competición.

Debido a la diversidad de estudiantes que nos podemos encontrar en el ciclo, todo el trabajo cooperativo se realizará en el aula y será supervisado por el profesor/a. Se harán grupos distintos en cada unidad de trabajo para que todos los alumnos/as puedan estar con los demás sin centrarse en unos pocos compañeros de trabajo. Hay que tener en cuenta que cuando salgan al mercado laboral, los grupos de trabajo los crea la empresa y no siempre se podrá estar cómodo con los compañeros que te han asignado. Por eso, el docente se encargará de hacer los grupos en cada unidad, aunque en las primeras unidades (a principio de curso) les permita a los alumnos/as seleccionar a sus compañeros/as.

Cada grupo tendrá un coordinador o representante que se encargará de planificar y repartir las tareas entre compañeros. Este representante también será distinto en cada una de las unidades de trabajo. El docente observará que el trabajo se haga entre todos los componentes del grupo y no haya ninguno que no trabaje, ni que impida a los demás compañeros desarrollar su trabajo, es decir, no imponga su voluntad.

El aprendizaje permanente o motivador

Se trata de un aprendizaje que se realizará a lo largo de toda la vida, donde el sujeto debe estar capacitado para el aprendizaje autónomo para poner su conocimiento al día, seleccionar lo que es apropiado para un contexto específico, entender lo que se aprende y adaptarlo a las nuevas situaciones.

Debido a la naturaleza cambiante de la informática, los estudiantes van a tener que seguir formándose toda su vida y necesitarán reciclaje en los conocimientos adquiridos en este ciclo y, en especial, en este módulo.

Aunque la base de cualquier sistema operativo es la misma, siempre salen sistemas operativos nuevos con nuevas características o características modificadas. El alumno/a debe ser capaz de buscar información y adaptarla a los conocimientos previamente obtenidos.



7.2 Actividades de enseñanza-aprendizaje

Según la Orden de 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones para clientes Web.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas.
- La incorporación de mecanismos de actualización dinámica en aplicaciones Web.
- La documentación de los desarrollos obtenidos.

Para llevar a cabo este proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de Desarrollo Web en Entorno Cliente a lo largo de las unidades didácticas, se utilizarán los siguientes tipos de actividades:

Actividades de introducción y motivación

Se llevarán a cabo al principio de cada unidad de trabajo, con el fin de relacionar los contenidos de la unidad con los de unidades ya impartidas, y a la vez, motivar al alumnado acerca del contenido de la misma.

Para ampliar el grado de motivación del alumnado, se intentará en la medida de lo posible enfatizar la importancia de los conceptos a introducir, y poner ejemplos de aplicaciones de éstos en empresas reales de la zona. También se pueden realizar tareas amenas como visionado de películas, análisis de recortes de prensa, etc.

En este tipo de actividades de introducción, también se puede añadir una prueba de evaluación inicial, que se realizará al principio del curso, para obtener información sobre los conocimientos, destrezas y habilidades que tienen los alumnos/as en referencia a los contenidos del módulo profesional.



Actividades de desarrollo

Estas actividades se realizarán durante el desarrollo de la unidad de trabajo y su objetivo será el de explicar los contenidos de la unidad a los alumnos y reforzar los conceptos aprendidos. Las explicaciones teórico-prácticas se realizarán en la pizarra y en el ordenador por parte del profesor con ayuda del proyector. Existe un gran abanico de actividades de este tipo:

- Explicación de la unidad de trabajo utilizando esquemas y ejemplos, que faciliten la comprensión del alumnado de los conceptos introducidos.
- Actividades individuales de descubrimiento dirigido. Estas tareas tendrán una dificultad media o baja y su función será fomentar la comprensión y el aprendizaje de contenidos. Estos ejercicios prácticos individuales se desarrollarán sobre los ordenadores para aplicar los conceptos explicados, y se entregarán haciendo uso de la plataforma on-line como medio de comunicación.
- Realización de debates entre los estudiantes y el profesor, sobre temas relacionados con el contenido de la unidad de trabajo. Este tipo de actividad tiene como objetivo fomentar la participación de los alumnos/as en clase y las habilidades comunicativas de éstos. El mercado laboral requiere de profesionales cualificados que se sientan cómodos en la interlocución con el cliente, presentando ideas, explicando propuestas y defendiendo resultados en público.
- Actividades de trabajo en equipo, donde cada uno de los grupos se encargue de la preparación de una parte de la unidad de trabajo para una presentación al resto de sus compañeros. Aquí también insistimos en la participación y habilidades comunicativas, así como a respetar la opinión de los demás miembros y a valorar la importancia del trabajo en equipo a la hora de desarrollar tareas informáticas.
- Realización de trabajos individuales sobre los contenidos de cada unidad de trabajo. Este tipo de actividad permitirá reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos/as y habituar a éstos a trabajar de forma independiente aplicando la metodología y las técnicas vistas en clase.
- Actividades para fomento de la lectura, ya que la lectura potencia la capacidad crítica y un aprendizaje más autónomo, y más si cabe en el sector de las nuevas tecnologías donde la formación continua de los profesionales es imprescindible.

Actividades de refuerzo y de ampliación

Las actividades de refuerzo tienen como función la de ayudar a los estudiantes con mayores dificultades de aprendizaje, a adquirir los conocimientos impartidos en una unidad de trabajo, en el caso de que hayan sido insuficientes las explicaciones y tareas programadas.

Las actividades de ampliación, van dirigidas al alumnado, que bien por poseer una alta capacidad intelectual, o bien por tener un alto nivel de conocimientos previos sobre los contenidos de la unidad de trabajo, son capaces de realizar actividades más complejas y que en ocasiones pueden superar el nivel de conocimientos exigidos al grupo para esa unidad. Estas actividades son importantes para mantener la motivación en estos colectivos.



Actividades de evaluación y recuperación

Las actividades de evaluación van dirigidas a la evaluación formativa que no estuvieron cubiertas por las actividades de aprendizaje anteriormente comentadas. Se realizarán al finalizar cada uno de los bloques de contenidos, aunque también se pueden hacer pruebas de evaluación después de cada unidad para proporcionar información de seguimiento al docente.

Las actividades de recuperación van dirigidas a los alumnos/as que no hayan alcanzado los conocimientos trabajados y no superen los trabajos o pruebas realizados.

En resumen, se intentará no acumular muchas unidades didácticas por prueba de evaluación, máximo 4 unidades, recomendable 2-3 unidades por prueba.

Las recuperaciones se intentarán realizar antes de terminar el trimestre, y en caso de que no se pueda, al empezar el segundo trimestre.

Actividades complementarias

Estas actividades se realizan fuera del centro durante la jornada lectiva. Como ejemplos se pueden citar las visitas a empresas de la zona para estudiar sus infraestructuras informáticas, tanto de software como de hardware, y la relación de éstas con las funciones y procesos de gestión de empresas.

Una actividad que se realiza todos los cursos con el alumnado del módulo es una visita a una empresa dedicada, entre otras cosas, al diseño Web. Con esta visita se pretende que el alumnado conozca el tipo de personal que trabaja en la empresa, qué formación tiene, qué formación realizan para poder llevar a cabo su trabajo, y cuáles son las tecnologías puestas en uso en la empresa.

Actividades dedicadas al fomento de la lectura

Para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos se desarrollarán las siguientes actividades:

- Lectura en clase de artículos relacionados con la materia informática al final de las unidades didácticas.
- Realización de trabajos de investigación comparando diversos artículos y contenidos, redactando finalmente resúmenes y esquemas con la información obtenida.
- Elaboración de presentaciones realizadas en forma audiovisual fomentando así la participación y creación de recursos, la capacidad de comprender las partes más importantes de un tema y sintetizarlas en dicha presentación.
- Grabación audiovisual de presentaciones orales sobre algunas de las tareas realizadas fomentando así la lectura desde la oralidad con lo que se potencia y enriquece la capacidad de expresión del alumnado y se desarrolla su capacidad de atención y comunicación.

Actividades dedicadas al fomento de la igualdad entre hombres y mujeres

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 29
---	---	---

Se fomentará la educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos, prescindiendo de los estereotipos de género vigentes en la sociedad. Debe desarrollarse un uso del lenguaje no sexista y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito.

También se fomentará la participación del alumnado en todas las actividades que se lleven a cabo en el centro relativas a la igualdad entre hombres y mujeres.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El espacio y el equipamiento mínimo necesario para el desarrollo de las enseñanzas en este módulo vienen establecidos en el ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla este ciclo formativo. Se definen los siguientes recursos didácticos:

- Ordenadores instalados en red y con acceso a Internet.
- Conexión a la red Internet y servicios de red.
- Medios de proyección.
- Impresora láser.
- Sistemas Operativos.
- Servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones.
- Cortafuegos, detectores de intrusos, aplicaciones de Internet, entre otras.
- Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes.
- Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros.
- Dispositivos de interconexión de redes.

Recursos didácticos

- <https://www.w3schools.com/>
- Desarrollo Web en Entorno Cliente - J. M. Vara, M. López, D. Granada, E. Irrazábal, J. J. Jiménez, J. Verde (2011) - Editorial Ra-Ma.

Recursos informáticos y audiovisuales

- Siempre que sea posible, un ordenador personal para cada alumno/a, de forma que pueda realizar las tareas y prácticas de clase, de forma individual. Si no se pudiera, habría un ordenador cada 2 personas. Hay que tener en cuenta que hoy en día algunos estudiantes del módulo trabajan con su propio ordenador portátil que suelen traer a clase para poder seguir en con el trabajo en casa sin tener que hacer copias de lo realizado en clase.
- Acceso a Internet, que permita a cada persona realizar tareas de autoformación y búsqueda de información, fomentando así la comprensión de los contenidos de las unidades de trabajo.
- Software de sistemas operativos: Windows y/o Linux, en una de sus últimas versiones. Software de aplicaciones: Microsoft Office y/o Libre Office en una de sus versiones. Antivirus y programas detectores de spyware. Aplicaciones de copia de seguridad. Aplicaciones de virtualización. Software de edición de código. Diferentes navegadores.
- Máquinas virtuales de prueba para la realización de las actividades si fuera necesario

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 31
---	--	---

8.1. Disposición del aula

Según se han regulado los espacios en el anexo V del Decreto 34/2009 de 2 de abril, los requisitos mínimos de espacio para el ciclo con un grupo de entre 20 y 30 alumnos/as son los siguientes: un aula técnica de al menos 60 m2, un aula polivalente de al menos 60 m2 y un taller de instalación y reparación de equipos informáticos de 120 m2.

En particular, el módulo de Diseño Web en Entorno Cliente se impartirá de forma íntegra en el aula denominado comúnmente como “La Capilla”. En la distribución espacial del aula de trabajo se priorizará que cada persona disponga de un ordenador para poder realizar las actividades de forma individual. Los equipos del aula, tanto los del alumnado como del profesor, estarán interconectados a través de una red local y dispondrán de conexión a Internet.

Respecto a la disposición del aula, es primordial que desde todos los puestos exista una adecuada visibilidad de la pizarra y la pantalla de proyección. Además, es necesario que el profesor tenga fácil acceso a cada equipo sin tener que mover a ningún alumno/a de otro equipo, interrumpiendo su trabajo.

Teniendo en cuenta la distribución actual del aula, no es difícil conservar la seguridad en las zonas de paso ya que todo el cableado irá pegado a la pared, o enganchado a las mesas. Se deja espacio suficiente entre filas para que el profesor pueda atender bien a todo el alumnado. Además, según el Real Decreto del Título, en todo momento se respetarán en el aula las normas de seguridad para la prevención de riesgos laborales.



9. EVALUACIÓN

9.1. Aspectos generales sobre la evaluación

La evaluación bien entendida es una oportunidad de aprendizaje y sirve para condicionar un estudio inteligente y cómo ayuda para aprender y evitar el fracaso.

En este marco, la evaluación constituye un elemento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje para saber si lo que hacemos tiene sentido y podemos lograr nuestros objetivos. La función de la evaluación no descansa en la clasificación de los alumnos/as o para compararlos entre sí en razón de unos parámetros determinados, sino que se evalúa para orientar al alumnado y guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación tiene, por tanto, utilidad para los alumnos/as, los profesores y los centros, siempre y cuando se evalúe tanto el aprendizaje como la enseñanza.

En base a lo expuesto anteriormente, la evaluación ha de tener como principal objetivo orientar al alumnado y asegurar su aprendizaje, es decir, ha de ser una evaluación continua. Además, la evaluación se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma continuada y sin interrupción, orientando al alumno/a por el camino adecuado y al profesor/a para conseguirlo.

Para poder evaluar, es necesario calificar. Por calificación se entiende exclusivamente la valoración de las actividades realizadas por los estudiantes, en cambio, la evaluación será la expresión de un juicio de valor que emitimos sobre la actividad y logros o grado de suficiencia alcanzado ante algún tipo de prueba.

9.2. Momentos e instrumentos de evaluación

Los procedimientos de evaluación nos van a permitir obtener datos sobre el proceso educativo y sobre la adquisición de los diferentes resultados de aprendizaje por el alumnado. Además, nos permiten obtener unos resultados finales de evaluación lo más fiables, válidos y objetivos.

Antes del comienzo del curso, se realizará una reunión con todo el equipo educativo, donde se analizarán las dificultades de aprendizaje del presente curso. A partir de los resultados de este análisis, se acordarán (si es necesario) medidas para ayudar a la superación de esas dificultades.

La evaluación en un ciclo formativo de formación profesional se concreta en un conjunto de acciones planificadas en unos momentos determinados: inicial, continua y final.



Evaluación inicial

Al comienzo del curso, a las pocas semanas de comenzar, se realizará una evaluación inicial mediante un cuestionario con preguntas tipo test y/o cuestiones breves. No tendrá un valor numérico, ni contará a la hora de calcular la nota del trimestre. Además, se podrán realizar entrevistas individuales o en grupo para saber el grado de conocimiento que poseen. Su principal objetivo es concretar el punto de partida con el fin de adaptar la programación o establecer las medidas de atención a la diversidad pertinentes.

A partir de ese momento la evaluación será continua y sumativa, para comprobar los resultados alcanzados y valorar el grado de consecución de los objetivos.

Evaluación continua

Para que la evaluación pueda cumplir esta función formativa es necesario que se extienda a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, que no quede limitada a determinados momentos que coinciden generalmente con finales de trimestre o del curso. La superación de este módulo requiere la asistencia regular a clase y el desarrollo de las actividades programadas para el mismo.

Para realizar esta evaluación continua se realizarán tres evaluaciones parciales, una al final de cada trimestre, que servirán para comprobar el proceso de aprendizaje y verificar que las medidas acordadas en evaluaciones anteriores están dando sus frutos. Habrá tres evaluaciones, dos parciales y una final:

- **Primera evaluación:** antes de las vacaciones de Navidad, a mediados de diciembre.
- **Segunda evaluación:** antes de ir a la Formación Laboral, aproximadamente en febrero
- **Evaluación Final:** se realizará a final de curso, antes del 22 de junio.

Este tipo de evaluación se realizará mediante las siguientes actuaciones:

- La observación directa del trabajo diario que realizan los alumnos/as.
- Su participación en el aula.
- La realización de las tareas y actividades o supuestos prácticos realizados de forma autónoma o colaborativa, entrega en plazo, presentación y corrección.
- Exposiciones de forma clara y justificando los hechos.
- Superación de las pruebas teórico-prácticas realizadas a lo largo de todo el proceso educativo.

A través del aula virtual se recogerán los ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as en el aula y en casa, y se evaluará mediante puntuación directa de uno a diez y en algunos casos rúbricas.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 34
---	--	---

Las rúbricas que se van a utilizar en el proceso de evaluación van a tener tres valores o niveles de desempeño que indican el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje que han obtenido los alumnos/as a través del cumplimiento de unos criterios de evaluación específicos para cada resultado de aprendizaje:

- Nivel avanzado: Asignado al valor 3, que es el mayor grado a conseguir. Indica que ha conseguido totalmente el criterio de evaluación comprobado.
- Nivel medio: Asignado al valor 2. Indica que el criterio de evaluación no se consigue siempre, pero que sabe el proceso a realizar para llegar a conseguirlo.
- Nivel básico: Asignado al valor 1, que es el de menor grado. Indica que no ha obtenido el criterio de evaluación, y que necesita refuerzo para llegar a conseguirlo.

Con la consecución de los criterios de evaluación, se puede demostrar se han conseguido los resultados de aprendizaje a los que pertenecen cada uno de los criterios.

Evaluación final

La nota final del módulo será la media ponderada, según la programación de todos los criterios de evaluación.

Antes de fin de curso, se realizará una sesión de evaluación, donde se evaluará al alumnado que tenían algún criterio de evaluación pendiente para que pueda recuperarlo. Se les dará la oportunidad de entregar una práctica final para recuperación de los criterios de evaluación que no hayan sido aprobados, así como la realización de alguna prueba para superar los contenidos teóricos de cada uno de ellos.

El alumnado suspenso después de la segunda evaluación tiene la obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas, aproximadamente entre marzo y junio.

Se podrá comprobar el desarrollo realizado por el alumnado a lo largo de todo el período educativo, y si ha superado los resultados de aprendizaje del módulo.



9.3. Criterios de evaluación y calificación

Los criterios de evaluación ya se comentaron anteriormente: en el punto de Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. En los criterios de calificación se establecen aspectos relativos a criterios de corrección, cálculos de notas medias, redondeo de notas, etc. En el Departamento existirán unos criterios de calificación comunes a todos los módulos. Estos criterios hay que seguirlos; sin embargo, se pueden añadir algunos más para evaluar este módulo en concreto.

Las calificaciones serán un valor numérico comprendido entre 0 y 10, sin decimales. La nota calculada con decimales es necesario redondearla de la siguiente manera: si el decimal es superior a 0.5 (no igual, sólo superior), se redondeará al siguiente número entero superior.

A nivel de trabajos o prácticas individuales y cooperativas

Estos trabajos serán un instrumento de evaluación que serán evaluados con sus correspondientes criterios de evaluación asociados.

A nivel de pruebas teóricas o tipo test

Las pruebas se puntuarán siempre sobre 10 puntos. El valor relativo de cada pregunta o parte respecto de la nota global será especificado en el enunciado del examen.

Se valorará la adecuación del contenido, la claridad y la buena organización de las ideas, así como la ausencia de faltas de ortografía, la presentación y la ausencia de errores graves de concepto. Se podrá realizar un examen para cada uno de los criterios de evaluación o un examen que corresponda a varios criterios a la vez.

A nivel de evaluación

La calificación en cada uno de los trimestres consistirá en una media ponderada respecto a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje obtenidos en cada una de ellas. Para realizar esta media, se tendrán en cuenta la ponderación de los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje que se encuentran en las tablas de las páginas siguientes.

Importante: La evaluación de los criterios se decidirá en cada unidad su forma de evaluación/calificación. Los instrumentos de evaluación serán tanto por trabajo y entregas de tareas así como un examen teórico-práctico que tendrá un peso del 60% para cada uno de los criterios. Es decir, todos los criterios serán evaluados de forma conjunta tanto por tareas/trabajos con un peso del 20% del porcentaje de cada criterio, así como por el examen teórico práctico con un peso del 80%.

Es muy importante resaltar que el 20% para la evaluación de trabajos prácticos entregados en el día a día es un porcentaje muy bajo dado el carácter eminentemente práctico del módulo. Debido a la incursión de la IA, y debido al uso de herramientas que pueden llegar a integrar más de una decena de asistentes de IA para generación de código, se nos hace imposible poder distinguir si los trabajos han sido realizados o no con la ayuda de la IA. Es por esto que

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 36
---	---	---

Una vez calculada la media ponderada de criterios de evaluación, se superará el módulo si la calificación es igual o superior a 5 puntos. Además, hay que tener en cuenta los siguientes supuestos a la hora de evaluar:

- Si un alumno/a falta (de manera justificada o injustificada) en la fecha de realización de la prueba teórico-práctica, tendrá que realizarla el día de la recuperación.
- Cualquier indicio de copia o plagio en las prácticas individuales o grupales implicará una calificación de suspenso con 0 a todos los alumnos/as implicados.
- Cualquier indicio de copia en la prueba teórico-práctica tendrá una calificación de suspenso con 0.
- Las actividades individuales o grupales entregadas con posterioridad a la fecha indicada por el profesor serán valorados por igual, pero habrá que tenerlo en cuenta a la hora de la evaluación del trabajo diario del alumnado.
- Se tendrán en cuenta las siguientes penalizaciones en las entregas de actividades: faltas de ortografía, y falta de claridad y organización.

A nivel de módulo

La calificación final de cada evaluación será la media ponderada de los diferentes criterios de evaluación tratados en dicha evaluación. Es una nota no representativa, porque al final del curso se podrá obtener la calificación final real con el cálculo final de las calificaciones de todos los criterios de evaluación.

La nota final del módulo será la media ponderada, según la programación de todos los criterios de evaluación.

Las tablas de las siguientes páginas podemos ver la relación entre resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y unidades didácticas en este módulo.



RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes Web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web	1,67%	1	X	
b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores Web.	1,67%	1	X	
c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes Web	1,67%	1	X	
d) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional	1,67%	1	X	
e) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes Web	1,67%	1	X	
f) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes Web	1,67%	1	X	
CONTRIBUCIÓN DEL RA1		2,00%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	

RA2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores Web			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes Web en función de sus posibilidades	1,875%	2	X	
b) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje	1,875%	2	X	
c) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables	1,875%	2	X	
d) Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos	1,875%	2	X	
e) Se han añadido comentarios al código	1,875%	2	X	
f) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias	1,875%	2	X	
g) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento	1,875%	2	X	
h) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código	1,875%	2	X	
CONTRIBUCIÓN DEL RA2		10,00%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	



RA3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje	2.5%	5	X	
b) Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos Web que contienen	2.5%	5	X	
c) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene	2.5%	5	X	
d) Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador	2.5%	5	X	
e) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario	2.5%	5	X	
f) Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos	2.5%	5	X	
g) Se han utilizado «cookies» para almacenar información y recuperar su contenido	10.5%	7	X	
h) Se ha depurado y documentado el código	2.5%	5	X	
CONTRIBUCIÓN DEL RA3		28%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	

RA4. Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje	1,67%	6	X	
b) Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario	1,67%	6	X	
c) Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de arrays	1,67%	6	X	
d) Se han creado y utilizado arrays	1,67%	6	X	
e) Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje	1,67%	6	X	
f) Se ha creado código para definir la estructura de objetos	1,67%	6	X	
g) Se han creado métodos y propiedades	1,67%	6	X	
h) Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario	1,67%	6	X	
i) Se ha depurado y documentado el código	1,67%	6	X	
CONTRIBUCIÓN DEL RA4		15%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	



RA5. Desarrolla aplicaciones Web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos	1,875%	3		X
b) Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos	1,875%	3		X
c) Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar	1,875%	3		X
d) Se ha creado un código que capture y utilice eventos	1,875%	3		X
e) Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios Web	1,875%	3		X
f) Se han validado formularios Web utilizando eventos	1,875%	3		X
g) Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación	1,875%	3		X
h) Se ha probado y documentado el código	1,875%	3		X
CONTRIBUCIÓN DEL RA5		15%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	

RA6. Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página Web	3.75%	3	X	
b) Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos	3.75%	3	X	
c) Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento	3.75%	3	X	
d) Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes	3.75%	8	X	
e) Se han asociado acciones a los eventos del modelo	3.75%	8	X	
f) Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores	3.75%	8	X	
g) Se han programado aplicaciones Web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo	3.75%	3		DUAL (Centro Trabajo)
h) Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento) , en aplicaciones Web	3.75%	3		DUAL (Centro Trabajo)
CONTRIBUCIÓN DEL RA6		30%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO	



RA7. Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor			Trimestre	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	UD	1º	2º
a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor Web	1,67%	4		X
b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona	1,67%	4		X
c) Se han utilizado los objetos relacionados	1,67%	4		X
d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos	1,67%	4		X
e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento Web	1,67%	4		X
f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información	1,67%	4		X
g) Se han programado aplicaciones Web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores	1,67%	4		X
h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas Web	1,67%	8		DUAL (Centro Trabajo)
i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías	1,67%	8		DUAL (Centro Trabajo)
CONTRIBUCIÓN DEL RA7	20%	A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO		

9.4. Recuperación

Si en alguno de los trimestres no se alcanza un 5 una vez hecha la ponderación de los criterios de evaluación, al comienzo del siguiente trimestre se realizará una recuperación consistente en una prueba escrita sobre los conocimientos necesarios del bloque para obtenerlos. Además, las tareas no superadas tendrán un nuevo plazo de entrega junto con alguna modificación o ampliación.

Una vez realizadas las pruebas de recuperación, la nota final se calculará según el método anteriormente descrito y con las mismas consideraciones.

Desde marzo a junio existe un período de recuperación. Quienes no superen el módulo en la evaluación ordinaria, tendrán la posibilidad de recuperar los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación pendientes durante este período, así como un nuevo plazo de entrega de las tareas suspensas. Se queda a criterio del profesor, añadir alguna actividad extra a los suspensos que consistirá en una modificación de alguna de las prácticas ya realizadas para afianzar los conocimientos y ayudar en el proceso de aprendizaje.

El carácter de **evaluación continua** exige que el alumno suspenso asista durante todo este período al centro.

Para los alumnos/as que tras la evaluación final, no superen este módulo profesional, tendrán que volver a matricularse de dicho módulo para el curso siguiente y les contará como que han agotado una convocatoria en el mismo.

Si un alumno/a no puede asistir a una prueba escrita/práctica, y ésta ha sido justificada debidamente (solo se admite justificante médico o de un organismo oficial) por el alumno/a, dicha prueba se repetirá al alumno/a en la fecha y hora que el profesor/a plantee; sin embargo, en caso de no justificar la falta, supondrá un 0 en la prueba.

9.5. Pérdida de evaluación continua

Aquellos alumnos que superen el 20% de la asistencia presencial a clase perderán el derecho de evaluación continua y serán evaluados en el periodo de recuperación extraordinario llevado a cabo normalmente en junio. El alumno debe de ser notificado de tal efecto adecuadamente.



9.5. Evaluación de la práctica docente

El proceso de evaluación no se restringe únicamente a la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado sino que trata también la evaluación del proceso de enseñanza utilizado por el profesor, para poder mejorar aquellos aspectos o puntos que sean deficientes o no alcancen las expectativas deseadas y poderlos mejorar.

La evaluación del proceso de enseñanza permite también detectar otros tipos de necesidades o recursos (humanos y materiales, de formación, de infraestructura, etc.) y racionalizar su uso.

Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto permite detectar factores relacionados con la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo y aspectos organizativos; todos ellos muy significativos en el funcionamiento de un centro.

Los instrumentos que se utilizarán para evaluar el proceso de enseñanza son los siguientes:

- Cuestionarios de opinión sobre la labor docente y los contenidos del módulo, cumplimentados por los alumnos/as. Este criterio se aplicará al finalizar cada trimestre.
- Cuestionarios de autoevaluación cumplimentados por el propio profesor. Este criterio se evaluará al final de cada unidad de trabajo.
- Estudio por parte de los miembros del departamento, de las deficiencias educativas detectadas durante el curso. Este criterio será evaluado de forma continua durante todo el curso.
- Análisis de los porcentajes de aprobados del curso. Este criterio se evaluará al final del módulo profesional, y lo realizará el equipo directivo del centro en los claustros que tendrán en cada uno de los trimestres.

Los elementos a evaluar son variados. A continuación, se detallan un ejemplo de cuestionario para cada uno de los indicadores que se tomarán al final de cada trimestre para poder evaluar la práctica docente en los distintos planos de actuación. Cada uno de estos indicadores se evaluará según una rúbrica, añadiendo una opción de propuestas de mejora para cada uno de ellos:

MOTIVACIÓN	
Indicador	Rúbrica
Coordinación entre los docentes del equipo educativo que imparten clases en este módulo	
Motivación por parte del profesorado en el desarrollo de las clases	
Trato adecuado entre el profesorado y el alumnado	
Propuestas de mejora	
Para cada uno de los indicadores indica los valores de la rúbrica según la siguiente tabla: 1-No realizado, 2-Poco conseguido, 3-Conseguido, 4-Superado	



PLANIFICACIÓN / PROGRAMACIÓN	
Indicador	Rúbrica
Contenidos ajustados a la normativa del título	
Secuenciación de unidades lógica	
Tiempos ajustados correctamente para cada unidad	
Atención a la diversidad	
Adición de contenidos actuales para cada unidad	
Propuestas de mejora	
Para cada uno de los indicadores indica los valores de la rúbrica según la siguiente tabla: 1-No realizado, 2-Poco conseguido, 3-Conseguído, 4-Superado	

METODOLOGÍA	
Indicador	Rúbrica
Variada e innovadora	
Se consigue la participación del alumnado	
Existencia de actividades básicas, de refuerzo y ampliación	
Uso de material y recursos didácticos adecuado	
Está adaptada al nivel del alumnado	
Propuestas de mejora	
Para cada uno de los indicadores indica los valores de la rúbrica según la siguiente tabla: 1-No realizado, 2-Poco conseguido, 3-Conseguído, 4-Superado	

EVALUACIÓN	
Indicador	Rúbrica
El alumnado conoce los criterios de evaluación y calificación	
Uso de técnicas variadas para la evaluación	
Uso de instrumentos de evaluación variados y adaptados a la diversidad	
Criterios de evaluación coherentes con los resultados de aprendizaje	
Uso de una autoevaluación por parte del alumnado	
Propuestas de mejora	
Para cada uno de los indicadores indica los valores de la rúbrica según la siguiente tabla: 1-No realizado, 2-Poco conseguido, 3-Conseguído, 4-Superado	

10 Formación dual o en alternancia

El módulo profesional de Desarrollo Web en Entornos Cliente del Ciclo Formativo Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web participa en los proyectos de Formación Profesional Dual que se están llevando a cabo en el centro.

Dado que este módulo profesional se impartirá en la modalidad de Formación Profesional Dual, tendremos ello en cuenta y se podrá alterar la secuenciación de algunos contenidos para asegurarnos de que aquellos contenidos que, presumiblemente, no serán vistos en la empresa puedan ser impartidos en los periodos en los que todo el alumnado está en el centro educativo.

La temporalización prevista para la FP Dual será del **02/02/2026** al **05/06/2026**, aunque estas fechas están a expensas de concretarse con las empresas donde el alumnado realizará el periodo de formación en alternancia, antes de la firma de los convenios de colaboración.

A continuación, se detallan los resultados de aprendizaje que se trabajarán en régimen de alternancia, así como las actividades formativas programadas para dicho periodo. Para más detalles, diríjase a los proyectos de ciclo formativo dual en vigor.

Para este curso 2025-2026 en el que se empieza a aplicar la normativa relacionada con la formación profesional Dual vamos a incluir en esta programación didáctica directrices marcadas por:

- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

10.1 Formación inicial adquirida en el centro educativo.

Los siguientes Resultados de Aprendizaje (RAs) se trabajarán en régimen de formación inicial, es decir, exclusivamente en el centro educativo:

· Aquí tienes el texto con un formato más claro:

RA 1: Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.



RA 2: Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.

RA 3: Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

RA 4: Programa código para clientes web, analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

RA 5: Desarrolla aplicaciones web interactivas, integrando mecanismos de manejo de eventos.

RA 6: Desarrolla aplicaciones web, analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

RA 7: Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

10.2 Formación en alternancia.

Los siguientes Resultados de Aprendizaje (RAs) se trabajarán en régimen de formación dual, es decir, el alumnado que participe en el programa los trabajará en el centro educativo y en la empresa:

RA6. Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

g - Se han programado aplicaciones Web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.

h -Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento) , en aplicaciones Web.

RA7. Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

h - Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas Web.

i - Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.



10.3 Evaluación de alumnado en régimen de formación dual

La evaluación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en la empresa durante el período de formación en alternancia dual, se realizará teniendo en cuenta la información suministrada por la persona que ejerza la tutoría laboral, siendo responsable de la evaluación el profesorado encargado de impartir el módulo profesional. Se diseñarán los registros apropiados para esa evaluación en base a la consecución de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación a lo largo de la duración del proyecto.

Si se detectan deficiencias en la formación o aspectos del programa formativo que no se están desarrollando de acuerdo con lo planificado, se establecerán actividades de refuerzo para asegurar el logro de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Estos refuerzos se pueden realizar en cualquier momento del desarrollo de las actividades formativas del alumnado en la empresa. Se organizarán por consenso entre la empresa y el centro docente atendiendo a la disponibilidad de ambas partes. Estas actividades pueden incluir la asistencia del alumnado al centro docente durante algún día adicional al período establecido, para completar la formación que no se haya podido llevar a cabo en la empresa, o la realización de actividades y tareas a distancia o vía telemática, entre otras. Siempre que no se reduzcan las horas mínimas de permanencia en la empresa según la normativa de FP Dual.

10.4. Planificación y evaluación de la fase de formación en empresa

(Boletín Número 180 C1 — Jueves, 18 de septiembre de 2025, pág. 12511/18)

Cuando, por razones **organizativas**, de **adecuación a las plazas formativas disponibles** o a la **situación del alumnado**, los centros docentes planifiquen la realización de la **fase de formación en empresa u organismo equiparado** en un **curso académico distinto** a aquel en el que se produzca la **matriculación del módulo dualizable**, podrán darse las siguientes circunstancias:

1.º Desarrollo previo a la matrícula

Cuando la fase de formación en empresa u organismo equiparado se desarrolle **con anterioridad al curso académico** en que el alumno o alumna se matricule en alguno de los módulos dualizables, los **resultados de aprendizaje** desarrollados en la empresa u organismo equiparado serán registrados en el **Sistema de Información Séneca**, consignándose en términos de:

- «RA en empresa superado», o
- «RA en empresa no superado»,

a efectos de su **reconocimiento y evaluación posterior**, una vez formalizada la matrícula en el módulo correspondiente.

2.º Desarrollo posterior a la matrícula

En caso contrario, si la fase de formación en empresa u organismo equiparado se realizara **con posterioridad a la matrícula** en el módulo dualizable, la **calificación final del módulo** será registrada como «**Pendiente de formación en empresa**».

En tales supuestos, esta fase de formación en empresa se desarrollará en el **curso académico en que se complete la matriculación en todos los módulos dualizables** asociados a un periodo de dicha fase, conforme al **plan de formación inicial** realizado por el centro docente para la correspondiente oferta formativa.

En el caso de que el alumnado opte por realizar su formación en un **único periodo**, este tendrá lugar en el **curso académico en el que finalice la matriculación** en todos los módulos dualizables establecidos en el plan inicial.

Evaluación y registro

De haberse superado únicamente los **resultados de aprendizaje impartidos en el centro docente**, la calificación «**Pendiente de formación en empresa**» irá acompañada de la **calificación numérica correspondiente**.

En ambos supuestos, esta situación se hará constar en las **actas de evaluación correspondientes** y **no comportará el cómputo de dicha convocatoria** a efectos del límite máximo de convocatorias establecido.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

11.1. Aspectos generales

A la hora de educar se debe tener en cuenta la variedad de diferencias del alumnado. El sistema educativo debe estar preparado para darle respuesta sin sacrificar el difícil equilibrio entre “igualdad” y “diversidad”.

Las diferencias entre lo diverso nos vienen dadas por la sociedad, la educación, los contactos y nosotros mismos. En la vida, en la naturaleza, existe la desigualdad. La realidad nos dice que no hay dos personas iguales. En la práctica educativa, uno no es igual ni desigual, uno es quien es. La educación no es un problema de igualdad, sino de lo adecuado a cada uno. Por ello la formación profesional se construye sobre los pilares de pluralidad y flexibilidad.

La atención a la diversidad es un concepto amplio que incluye las dificultades de aprendizaje, discapacidades físicas, psíquicas y sensoriales, los grupos de riesgo, las minorías étnicas, el lenguaje, etc. Debe estar presidida por los siguientes principios generales:

- Principio de inclusión.
- Principio de normalización.
- Principio de personalización.
- Principio de igualdad de oportunidades.

11.2. Alumnado con necesidades educativas especiales

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Hay alumnado con un ritmo de aprendizaje más lento a los que hay que ayudar en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos y proponiéndoles actividades que le permitan la asimilación de los contenidos de cada unidad.

También hay alumnos/as con dificultades en el aprendizaje a los que se les puede proponer actividades de refuerzo en cada una de las unidades de trabajo.

Al alumnado con altas capacidades intelectuales, con un ritmo de aprendizaje más rápido, se les plantearán en cada una de las unidades, una serie de actividades de ampliación que permitirán mantener la motivación de estos alumnos/as, mientras que el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

El alumnado con dificultad de comunicación debida a que no conocen muy bien el lenguaje, es decir, sólo hablan bien su idioma nativo, se les permitirá cualquier tipo de traductor online en clase. Para los exámenes se les facilitará un diccionario del departamento correspondiente (nunca un diccionario personal), y una copia escrita del enunciado del examen.

En el caso de existir algún alumno/a con estas características, se realizarán tomando como referencia los criterios y evaluación establecidos en las adaptaciones curriculares, que, para ello se hubieran realizado, y valorando las recomendaciones por parte del Departamento de Orientación. En caso de ser necesarias estas adaptaciones curriculares, se referirán a la accesibilidad o al tiempo de entrega, pero nunca serán significativas, nunca podrán suponer una modificación de los criterios de evaluación.

11.3. Brecha digital

Debido a que el contenido de este módulo es casi totalmente práctico, el alumnado puede necesitar un equipo informático para trabajar y reforzar en casa los contenidos vistos en clase.

	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Desarrollo Web en Entorno Cliente 2º curso FPGS en Desarrollo de Aplicaciones Web	Página 49
---	---	---

Pero podemos encontrarnos con alumnado que no disponga de esos equipos informáticos, lo que se denomina brecha digital. Estas situaciones hay que tenerlas en cuenta para modificar las tareas y trabajos prácticos del módulo y que de tiempo de realizarlos todos en clase, y dejar otro tipo de tareas menos prácticas para realizarlas en casa.

Además, debido a la situación ocasionada por la aparición del COVID-19, es necesario mejorar la comunicación con el alumnado, por lo que se propone el uso de la plataforma educativa, desde donde iremos suministrando todos los contenidos, objetivos y actividades por unidades y fecha, para facilitar el seguimiento del módulo. El alumnado con brecha digital, lo tendrán mucho más difícil para realizar un seguimiento periódico.

12. BIBLIOGRAFÍA

Como material complementario se utilizará el siguiente libro y documentación extraída de Internet.

- Desarrollo Web en Entorno Cliente.
Autores: Juan Manuel Vara Mesa, Marcos López Sanz, David Granada y otros.
Editorial: RA-MA
- - Creación y diseño Web.
Autor: Miguel Pardo Niebla.
Editorial: Anaya Multimedia
- - HTML5 y CSS3. Revolucione el diseño de sus sitios web.
Autor: Cristopher Auri
Editorial: Eni
- - Diversas páginas Web relacionadas con los contenidos y referenciadas en la bibliografía utilizada e indicada anteriormente:
 - o <https://www.w3schools.com>
 - o <https://www.arkaitzgarro.com/>
 - o <https://javascript.info/>

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CICLO FORMATIVO: Desarrollo de Aplicaciones Web

MÓDULO PROFESIONAL: Proyecto Intermodular

CURSO: 2º

EQUIVALENCIA EN CRÉDITO ECTS: 5

CENTRO: IES Celia Viñas

CURSO ACADÉMICO: 2025-2026

Contenido

0. Introducción.....	3
1. Finalidad y contextualización.....	3
2. Objetivos.....	3
3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	4
4. Contenidos.....	6
5. Metodología.....	7
6. Temporalización.....	7
7. Evaluación e instrumentos de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Bibliografía.....	10

0. Introducción

El módulo profesional de Proyecto Intermodular pertenece al segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW), dentro de la familia profesional de Informática y Comunicaciones. Su finalidad es integrar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en los distintos módulos del ciclo, mediante la realización de un proyecto completo que reproduzca las fases de desarrollo de un producto software real.

Este módulo no se desarrolla en modalidad dual. Durante el periodo de alternancia con la empresa, el alumnado seguirá acudiendo al centro formativo los viernes para cursar los módulos profesionales que no se hayan propuesto para formación dual.

Normativa aplicable:

- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Programación del Departamento de Informática del IES Celia Viñas.

1. Finalidad y contextualización

El módulo tiene carácter integrador y permite al alumnado aplicar los conocimientos de todos los módulos profesionales cursados en el ciclo formativo completo.

Se busca fomentar la autonomía, el trabajo en equipo y la capacidad de análisis y resolución de problemas del mundo real.

2. Objetivos

La formación del módulo se relaciona con todos los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- Coordinar y ejecutar las fases de un proyecto de desarrollo web.
- Aplicar metodologías predictivas y ágiles en la planificación y desarrollo.
- Gestionar recursos, plazos y calidad del software.
- Evaluar la viabilidad técnica y económica de un proyecto.
- Documentar, desplegar y presentar profesionalmente el producto final.

3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	CE1.1. Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen. CE1.2. Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento. CE1.3. Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas. CE1.4. Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector. CE1.5. Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas. CE1.6. Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto. CE1.7. Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación. CE1.8. Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen. CE1.9. Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	CE2.1. Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto. CE2.2. Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo. CE2.3. Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido. CE2.4. Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance. CE2.5. Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo. CE2.6. Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

	CE2.7. Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo. CE2.8. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño. CE2.9. Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.
RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	CE3.1. Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución. CE3.2. Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad. CE3.3. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades. CE3.4. Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades. CE3.5. Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios. CE3.6. Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución. CE3.7. Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación. CE3.8. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.
RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	CE4.1. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones. CE4.2. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación. CE4.3. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro. CE4.4. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos. CE4.5. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto. CE4.6. Se ha establecido el procedimiento

	para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos. CE4.7. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.
--	---

4. Contenidos

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- La recopilación de la información.
- La identificación y la priorización de necesidades.
- La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- La definición o la adaptación de la intervención.
- La priorización y la secuenciación de las acciones.
- La planificación de la intervención.
- La determinación de recursos.
- La planificación de la evaluación.
- El diseño de documentación.
- El plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye las subfunciones de:

- La detección de demandas y necesidades.
- La programación.
- La gestión.
- La coordinación y la supervisión de la intervención.
- La elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de la actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y de comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

5. Metodología

La metodología será activa y basada en proyectos. El alumnado trabajará individualmente o en grupos pequeños, según sus preferencias, para analizar un contexto real (preferentemente) o simulado, identificar necesidades del entorno, diseñar un producto adaptado a esa necesidad, planificar y supervisar la ejecución de una solución.

Se fomentará la autonomía y la iniciativa personal, y se promoverá la investigación activa y la recopilación de información relativa a todos los aspectos técnicos, económicos y legales del proyecto. El desarrollo del módulo priorizará la responsabilidad y la autoevaluación continua del trabajo realizado, utilizando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como herramientas esenciales durante todo el proceso de diseño, planificación y documentación. La intervención docente se enfocará en la tutorización, la coordinación y la supervisión del proceso, garantizando la integración de los conocimientos adquiridos en el resto de módulos del ciclo.

Se utilizarán herramientas de gestión (Trello, GitHub, Notion) y entornos de desarrollo (VS Code, Docker, Node.js, etc.). La intervención docente se enfocará en la tutorización, la coordinación y la supervisión del proceso, garantizando la integración de los conocimientos adquiridos en el resto de módulos del ciclo.

6. Temporalización.

1º Trimestre	Indagación sobre gestión de proyectos y estándares. Fase de análisis del contexto.
2º Trimestre	Fase de diseño del proyecto.
3º Trimestre	Fase de ejecución del proyecto. Preparación de la exposición y defensa.

7. Evaluación e instrumentos de evaluación

La evaluación será continua, integradora y formativa. De acuerdo con lo dispuesto en la Orden de 18 de septiembre de 2025, artículo 15, el proyecto intermodular tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas en el ciclo formativo. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de módulos profesionales.

2. En los ciclos formativos de grado medio y superior, a tenor de lo indicado en el artículo 96.3 de citado real decreto, el proyecto intermodular tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas, y será uno durante el ciclo formativo. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo. Los centros determinarán el momento en el que debe iniciarse el proyecto, en función de las características del ciclo formativo, prestando especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento.

3. El alumnado será evaluado del proyecto individualmente correspondiéndole dicha evaluación al profesorado o personal experto responsable de la tutorización del mismo.

4. En el caso de los ciclos formativos de grado medio y superior, el proyecto intermodular deberá defenderse ante una representación del equipo docente en la forma en la que disponga el proyecto educativo de cada centro. La valoración de esta presentación se integrará en la calificación final del proyecto, según se determine en la programación didáctica.

La calificación final tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

- IE1: Elaboración y diseño de documentación del proyecto
- IE2: Proyecto final.
- IE3: Exposición y defensa del proyecto.

Para superar el módulo, el alumnado deberá alcanzar los resultados de aprendizaje con una calificación igual o superior a 5, teniendo en cuenta que el cálculo de la calificación final se hará aplicando la media ponderada de los RA, según la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación módulo PI} = (\text{NOTA RA1} * 0,15) + (\text{NOTA RA2} * 0,15) + (\text{NOTA RA3} * 0,4) + (\text{NOTA RA4} * 0,3)$$

Teniendo en cuenta que:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las	Todos	IE1	15%

puedan satisfacer.			
RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	Todos	IE1	15%
RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	Todos	IE2	40%
RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	Todos	IE3	30%

Es decir:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EVALÚA	PONDERACIÓN AGRUPADA DEL IE
IE1: Documentación técnica	RA1 (análisis- 15%) + RA2 (diseño-15%)	30%
IE2: Proyecto/Producto final	RA3 (Código, ejecución proyecto y pruebas – 40%)	40%
IE3: Exposición y defensa	RA4(Comunicación – 30%)	30%

8. Recursos didácticos.

Para el desarrollo del módulo profesional de Proyecto, se empleará una variedad de recursos didácticos que permitan la simulación del entorno profesional y faciliten la aplicación práctica e integrada de los conocimientos del ciclo formativo.

Recursos tecnológicos y de equipamiento:

- Aulas/Talleres de informática: equipadas con la infraestructura necesaria (un ordenador por alumno/a) con acceso a internet.
- Software necesario para la gestión de proyectos (Trello, Jira, Excel...)

- Herramientas de prototipado, diseño, implementación, test, cliente, servidor...de aplicaciones web.
- Documentación aportada por el departamento.
- Gestión de proyectos: Software como Microsoft Project (o similares) o herramientas open source (por ejemplo, GanttProject) para la planificación temporal y de recursos.
- Normativa vigente: leyes fiscales, laborales y de prevención de riesgos aplicables a la creación o gestión de una empresa de servicios informáticos.
- Guías o manuales técnicos: frameworks (cliente o servidor), sobre herramientas técnicas utilizadas.
- Plantillas, estándares y modelos de documentación técnica.

La evaluación valorará tanto el producto final como el proceso (documentación, pruebas, control de versiones y defensa), en coherencia con los resultados de aprendizaje establecidos.

9. Bibliografía.

- [1] Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 7th ed. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute, 2021.
- [2] K. Schwaber and J. Sutherland, The Scrum Guide™: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org, 2020.
- [3] International Organization for Standardization (ISO), ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements. Geneva, Switzerland: ISO, 2022.
- [4] AXELOS, ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. London, UK: AXELOS Global Best Practice, 2019.
- [5] F. T. K. Loo and K. K. P. K. Loo, "Identifying and Managing Risks in Software Project Management," in Proc. IEEE 4th Global Conf. on Consumer Electronics (GCCE), Osaka, Japan, 2015, pp. 296–297. doi: 10.1109/GCCE.2015.7398579.
- [6] H. Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2022.
- [7] AXELOS, Managing Successful Projects with PRINCE2, 6th ed. London, UK: TSO, 2017.

Acceso a Datos

2º DAM

Programación didáctica

Curso: 2025/2026

Índice de contenidos

ACCESO A DATOS:

- 1. Introducción**
 - 1.1. Contextualización**
- 2. Competencias y Objetivos**
 - 2.1 Competencias**
 - 2.2 Objetivos**
- 3. Contenidos**
 - 3.1 Secuenciación y temporización**
 - 3.2 Contenidos Transversales**
- 4. Metodología didáctica**
- 5. Evaluación**
 - 5.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación (dualizados)**
 - 5.2 Instrumentos de evaluación**
 - 5.3 Procedimientos de evaluación y valoración**
 - 5.4 Evaluación final**
 - 5.5 Plan de recuperación**
 - 5.6 Pérdida de evaluación continua**
- 6. Medidas de atención a la diversidad**
- 7. Actividades complementarias y extraescolares**
- 8. Materiales y recursos didácticos**

1. Introducción.

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Acceso a datos**, que es una materia del ciclo de grado superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante **DAM**). El ciclo tiene una duración total de 2000 horas impartidas en dos cursos. Este módulo de **Acceso a datos** se imparte en el **segundo curso** en un total de **80 horas** a razón de **4 horas semanales** durante tres trimestres.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

La normativa educativa aplicada en esta programación es la siguiente:

Para el Ciclo Formativo de DAM queda definido, a nivel estatal, en el **Real Decreto 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Además de la **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en Andalucía.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos DAM y DAW.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma.

La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- El desarrollo de aplicaciones que gestionan ficheros y directorios.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos relacionales.
- El desarrollo de aplicaciones que hacen uso de bases de datos orientadas a objetos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos documentales.
- El desarrollo de componentes de acceso a datos y su integración en aplicaciones.

1.1. Contextualización.

Esta programación está orientada teniendo en cuenta las características del centro en el que se imparte. Estas características son:

Centro Público, ubicado en un núcleo urbano con una población que ronda los 200.000 habitantes, donde acuden numerosos alumnos de zonas cercanas con menor población.

El municipio dispone de gran cantidad de empresas del sector servicios que satisface las necesidades de la zona. Ante esta situación, existe una creciente demanda de profesionales que sean capaces de desarrollar aplicaciones informáticas, y que son demandados tanto por las industrias como por las empresas de servicios.

Las asignaturas y los módulos de informática llevan impartándose en este centro bastantes años, por lo que está dotado de todos los recursos necesarios para llevar a cabo los contenidos.

2. Competencias y Objetivos.

2.1 Competencias.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico Superior en DAM detalladas en el Real Decreto que se relacionan a continuación:

- b. Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c. Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f. Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- l. Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- q. Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r. Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

2.2 Objetivos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b. Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c. Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

- e. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f. Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- l. Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- q. Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

3. Contenidos.

Los contenidos básicos del módulo vienen marcados por la orden educativa y son los siguientes (entre paréntesis el Resulta de aprendizaje asociado – RA):

1. Gestión de la información almacenada en Ficheros (RA1):
 - o Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios, creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
 - o Flujos. Flujos basados en bytes y flujos basados en caracteres.
 - o Formas de acceso a un fichero. Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial y aleatorio. Ventajas e inconvenientes de las distintas formas de acceso.
 - o Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.
 - o Trabajo con ficheros XML, Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding).
 - o Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.
 - o Excepciones, detección y tratamiento.
 - o Pruebas y documentación de las aplicaciones desarrolladas.
2. Desarrollo de aplicaciones que gestionan información en bases de datos relacionales (RA2):
 - o El desfase objeto-relacional.
 - o Gestores de bases de datos embebidos e independientes.
 - o Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
 - o Establecimiento de conexiones.
 - o Definición de objetos destinados al almacenamiento del resultado de operaciones con bases de datos. Eliminación de objetos finalizada su función.
 - o Ejecución de sentencias de descripción de datos.
 - o Ejecución de sentencias de modificación de datos.
 - o Ejecución de consultas.
 - o Utilización del resultado de una consulta.
 - o Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos.
 - o Gestión de transacciones.

3. Gestión de la persistencia de los datos con herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) (RA3):
 - Concepto de mapeo objeto relacional.
 - Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.
 - Instalación de una herramienta ORM. Configuración.
 - Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.
 - Clases persistentes.
 - Mapeo de colecciones, relaciones y herencia.
 - Sesiones; estados de un objeto.
 - Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
 - Consultas SQL embebidas.
 - Lenguajes propios de la herramienta ORM.
 - Gestión de transacciones.
4. Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos (RA4):
 - Características de las bases de datos objeto-relacionales.
 - Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999; nuevas características orientadas a objetos.
 - Gestores de bases de datos objeto relacionales; conectores.
 - Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.
 - Características de las bases de datos orientadas a objetos.
 - Gestores de bases de datos orientadas a objetos.
 - Tipos de datos, tipos básicos y tipos estructurados.
 - Definición y modificación de objetos. Consultas.
 - El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.
 - Gestión de transacciones.
 - Prueba y documentación de las aplicaciones desarrolladas.
5. Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos nativas XML (RA5):
 - Bases de datos nativas XML. Ventajas e inconvenientes.
 - Gestores comerciales y libres. Instalación y configuración del gestor de base de datos XML.
 - Estrategias de almacenamiento.
 - Establecimiento y cierre de conexiones.
 - Colecciones y documentos.
 - Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
 - Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
 - Indexación.
 - Identificadores únicos.
 - Realización de consultas; clases y métodos.
 - Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos.
 - Gestión de transacciones.
 - Tratamiento de excepciones.
6. Programación de componentes de acceso a datos (RA6):
 - Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto relacionales, orientadas a objetos y nativa XML.
 - Propiedades y atributos. Editores de propiedades.
 - Eventos; asociación de acciones a eventos.
 - Introspección; reflexión.
 - Persistencia del componente.

- Propiedades simples e indexadas. Propiedades compartidas y restringidas.
- Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.
- Empaquetado de componentes.
- Prueba y documentación de componentes desarrollados.

3.1 Secuenciación y temporización.

El curso está estructurado en unidades didácticas que se deducen de la lista de contenidos del punto anterior y una duración de 80 horas.

Por tanto, teniendo en cuenta que disponemos de dos trimestres, la secuenciación quedará de la siguiente manera:

1. Ficheros : 4 semanas
2. Acceso a bases de datos : 4 semanas
3. Mapeo objeto-relacional: 3 semanas
4. Bases de datos OR y OO: 3 semanas
5. Bases de datos no estructuradas: 2 semanas
6. Programación de componentes: 2 semanas

En cualquier caso, esta temporalización está condicionada al alumnado que integre el grupo, por lo que esta programación tiene una naturaleza dinámica que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/los estudiantes del módulo.

3.2 Contenidos Transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia**, solidaridad y respeto, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

4. Metodología didáctica.

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional y siguiendo las indicaciones de la Resolución de 15 de septiembre de 2020 de la Dir.Gral. de F.P., será principalmente a través de metodologías activas de aprendizaje, a las que añadiremos la innovación metodológica de forma que contribuya a mejorar la competencia general del alumnado. Las metodologías empleadas pueden ser combinadas con otras de la modalidad de aprendizaje online, empleando entonces metodologías híbridas al incorporar un recurso como puede ser Moodle Centros sobre el que se facilitará el seguimiento del módulo profesional, acceso a material didáctico y a la interacción entre resto de alumnado y con el profesor.

Se plantea que el alumnado participe de su propio aprendizaje de forma activa y participativa, además de promover el trabajo cooperativo. Durante la asistencia a clase del alumnado se expondrán los contenidos teóricos y planteamientos de situaciones prácticas, problemas a resolver así como resolver las dudas que vayan surgiendo en el transcurso de las actividades de enseñanza aprendizaje. Se harán uso de metodologías activas como son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Aprendizaje Basado en Resolución de Problemas (ABProb).

5. Evaluación.

La evaluación será en todo momento teniendo en cuenta las competencias específicas del módulo profesional. Para ello se hará uso de una evaluación inicial que nos permita establecer el punto de partida con el grupo-alumnado y que nos servirá para adecuar los contenidos como mejor proceda para alcanzar los objetivos.

La evaluación inicial se realizará mediante métodos directos e indirectos, empleando técnicas como la observación directa, entrevista personal, debate con el grupo, uso de rúbricas de evaluación, incluso de cuestionarios o alguna otra actividad que aporte información al proceso.

Posteriormente se incorporará la evaluación formativa, la cual tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo y que permite al alumnado reflexionar sobre su propio aprendizaje y establecer propuestas de mejora.

A final de cada evaluación parcial, se realizará una evaluación sumativa para recoger los resultados de cada una de las actividades de enseñanza aprendizaje que contrastando con los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje nos llevará un valor cuantitativo, el cual ha de ser reflejado en el sistema de gestión docente Séneca.

5.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

De conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011, en la que se desarrolla el currículo del título, se presentan a continuación los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE ¹con respecto al módulo.

Cada CE se evaluará mediante **uno o varios instrumentos**, que también se

ponderarán en cada caso para obtener la calificación numérica de cada CE.

De todos esos instrumentos, y según lo acordado a nivel departamental, las pruebas individuales específicas **no superarán en ningún caso el 60%**.

El módulo profesional de Acceso a Datos está formado por una serie de resultados de aprendizaje descritos en términos de competencias y que el alumnado debe adquirir como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con cada uno de estos resultados de aprendizaje se encuentran relacionados los criterios de evaluación, mediante los cuales se acredita la consecución de las competencias.

A la derecha de cada RA está anotado el peso en porcentaje de la nota sobre la evaluación trimestral, y en cada CE anotado el porcentaje de nota sobre el RA. También está anotado el peso sobre la nota final de la evaluación de cada trimestre.

(Primer trimestre – 50%)

1. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. (33,3%)

Criterios de evaluación:

- a. Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios. (20%)
 - b. Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso. (10%)
 - c. Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en un fichero XML. (20%)
 - d. Se han utilizado clases para almacenar información en un fichero XML. (10%)
 - e. Se han utilizado clases para convertir a otro formato información contenida en un fichero XML. (15%)
 - f. Se han previsto y gestionado las excepciones. (15%)
 - g. Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas. (10%)
2. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión. (33,3%)

Criterios de evaluación:

- a. Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar conectores. (10%)
- b. Se han utilizado gestores de bases de datos embebidos e independientes. (10%)
- c. Se utilizado el conector idóneo en la aplicación. (10%)
- d. Se ha establecido la conexión. (10%)
- e. Se ha definido la estructura de la base de datos. (10%)
- f. Se han desarrollado aplicaciones que modifican el contenido de la base de datos. (10%)
- g. Se han definido los objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas. (10%)
- h. Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas. (10%)
- i. Se han eliminado los objetos una vez finalizada su función. (10%)
- j. Se han gestionado las transacciones. (10%)

3. Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan. (33,3%)

Criterios de evaluación:

- a. Se ha instalado la herramienta ORM. (15%)
- b. Se ha configurado la herramienta ORM. (15%)
- c. Se han definido los ficheros de mapeo. (10%)

- d. Se han aplicado mecanismos de persistencia a los objetos. (10%)
- e. Se han desarrollado aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes. (20%)
- f. Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas usando el lenguaje SQL. (15%)
- g. Se han gestionado las transacciones. (15%)

(Segundo Trimestre – 50%)

4. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados. (33,3%)

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos. (15%)
 - b. Se han establecido y cerrado conexiones. (15%)
 - c. Se ha gestionado la persistencia de objetos simples. (15%)
 - d. Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados. (15%)
 - e. Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas. (10%)
 - f. Se han modificado los objetos almacenados. (10%)
 - g. Se han gestionado las transacciones. (10%)
 - h. Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas. (10%)
5. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas. (33,3%)
- Criterios de evaluación:
- a. Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar una base de datos nativa XML. (15%)
 - b. Se ha instalado el gestor de base de datos. (15%)
 - c. Se ha configurado el gestor de base de datos. (15%)
 - d. Se ha establecido la conexión con la base de datos. (15%)
 - e. Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas sobre el contenido de la base de datos. (15%)
 - f. Se han añadido y eliminado colecciones de la base de datos. (15%)
 - g. Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos XML de la base de datos. (15%)
6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo. (33,3%) **(dualizado)**

Criterios de evaluación:

- a. Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar programación orientada a componentes. (10%)
- b. Se han identificado herramientas de desarrollo de componentes. (10%)
- c. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en ficheros. (10%)
- d. Se han programado componentes que gestionan mediante conectores información almacenada en bases de datos. (10%)
- e. Se han programado componentes que gestionan información usando mapeo objeto relacional. (10%)
- f. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos. (10%)
- g. Se han programado componentes que gestionan información almacenada en una base de datos nativa XML. (10%)

- h. Se han probado y documentado los componentes desarrollados. (10%)
- i. Se han integrado los componentes desarrollados en aplicaciones. (10%)

5.2 Instrumentos de evaluación.

Los instrumentos de evaluación sobre los criterios de cada RA que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo dicha evaluación son los siguientes:

- Observación y seguimiento diario en clase.
- Presentación de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación autodidacta orientada por el docente y la posterior exposición pública de algún aspecto concreto del módulo. Todos los ejercicios y trabajos tendrán una entrega documental y defensa oral de lo realizado.
- Proyectos basados en supuestos prácticos. Todos los proyectos tendrán una entrega documental y defensa oral de lo realizado.
- Pruebas específicas consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Cada CE puede evaluarse usando distintos instrumentos.

El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la prueba específica **nunca deberá superar el 60%** del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.

5.3 Procedimientos de evaluación y valoración.

La evaluación de este Módulo Profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno así como la realización de los ejercicios, prácticas o proyectos programados por el profesor.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de todas las calificaciones obtenidas asociadas a cada uno de los criterios de evaluación por RA, y finalmente la media ponderada de las calificaciones de los RA obtenidas en cada trimestre.

5.4 Evaluación final.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales. Se obtendrá calculando la media aritmética ponderada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales .

5.5 Plan de recuperación.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una **prueba final** a la que deberá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5. Esta prueba será de naturaleza similar a las realizadas a lo largo del curso y se hará para las **evaluaciones parciales no superadas**.

El **periodo de recuperación** estará comprendido desde el inicio de junio hasta la fecha de esa prueba final. En dicho periodo se exigirá al alumnado que **acuda a clase y realice las actividades** propuestas por el profesorado, que pueden ser tanto las no entregadas por los discentes durante el curso como otras actividades nuevas referentes a los mismos contenidos y criterios de evaluación. En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

El alumnado que se presente a la prueba final obtendrá como nota final del módulo **la más alta** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

5.6 Pérdida de evaluación continua.

El alumno que acumule un 20% o más de faltas de asistencia injustificadas tendrá la obligación de presentarse a la prueba final, más la entrega extraordinaria de los trabajos que el profesor estime oportunos para alcanzar los objetivos del módulo.

6. Medidas de atención a la diversidad.

Las medidas de atención a la diversidad en el ámbito de los módulos profesionales dependientes del Departamento de Informática está tratada con carácter general en la programación del mismo, y el lector puede encontrar allí más información.

Además de los recursos que se detallan en la programación departamental destinados a paliar estas diferencias, en el caso que nos ocupa podemos concretar algunos de ellos del siguiente modo:

- Propuesta de proyectos individuales de dificultad elevada con posterior exposición pública de los mismos. Los proyectos necesitarán de la adquisición de destrezas técnicas que requieran necesariamente de un proceso de investigación y autoaprendizaje del alumno/a, siempre guiado por el profesorado.
- Creación de grupos de nivel heterogéneo, en los que siempre exista un alumno/a que haya alcanzado un grado de adquisición de competencias personales y profesionales tal que pueda ejercer como dinamizador y facilitador para el resto del grupo.
- Motivación mediante el recurso del autoaprendizaje por proyectos, en los cuales se puedan obtener resultados muy pronto, con posterior puesta en común y discusión de los mismos con el resto del alumnado.

El resto de medidas, tales como el planteamiento de baterías de ejercicios graduados por nivel de dificultad, el uso de material complementario, la mayor dedicación del profesorado al alumnado con problemas de aprendizaje o, en última instancia, la adaptación curricular, ya están tratadas en la programación departamental.

7. Actividades complementarias y extraescolares.

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en el ciclo formativo, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de los módulos profesionales. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, está ya recogido en la programación departamental.

8. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- El manual de referencia oficial del lenguaje Java accesible a través de la web de Oracle Co. (<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>, o la URI correspondiente a la versión 7, en su caso)
- Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- Moodle centros, donde se centralizará el repositorio de recursos puestos a disposición del alumnado y que se utilizará como punto de encuentro y mecanismo de comunicación alternativo.
- Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.
- Bibliografía disponible en la biblioteca del centro.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor y el alumnado.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material:

- 15 ordenadores de sobremesa.
- Red local con conexión a Internet de banda ancha.
- Una pantalla led tv.
- GNU/Linux (OpenSuse 13 o posterior, o Guadalinex 2013 o posterior) en cada ordenador.
- Editor de texto plano (Notepad++ o similar)
- Eclipse Neon o posterior.
- MySQL 5.0 o posterior, con interfaz PHPMyAdmin y toda la tecnología de servidor necesaria para su correcto funcionamiento.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CICLO FORMATIVO:

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)

CURSO:

2º DAM

MÓDULO:

Programación Multimedia y Dispositivos Móviles (PMDM)

DURACIÓN:

55 horas (3 horas / semana)

Departamento de Informática

Profesor: [Diego Gay Sáez](#)



Índice

1. Introducción.....	2
1.1. Motivación.....	2
1.2. Normativa de aplicación.....	3
1.2.1. Nivel 1.- Marco legal.....	3
1.2.2. Nivel 2.- Normativa del centro educativo.....	4
1.2.3. Nivel 2.- Normativa del departamento.....	4
2. Competencias.....	5
2.1. Competencias profesionales y para la empleabilidad.....	5
3. Objetivos y resultados de aprendizaje.....	6
3.1. Objetivos generales del ciclo formativo.....	6
3.2. Resultado de aprendizaje.....	7
4. Contenidos.....	7
4.1. Organización y secuenciación de contenidos.....	8
4.2. Unidades didácticas.....	11
UD 01. Introducción al desarrollo móvil.....	11
UD 02. Desarrollo de aplicaciones móviles.....	12
UD 03. Apps y multimedia.....	13
UD 04. Motores de juegos.....	14
UD 05. Juegos 2D y 3D.....	15
4.3. Contenidos transversales.....	16
5. Metodología.....	16
5.1. Principios y estrategias metodológicas.....	17
5.2. Organización de las sesiones.....	18
5.3. Actividades.....	18
5.3.1. Actividades de enseñanza.....	18
5.3.2. Actividades de aprendizaje.....	19
5.3.3. Actividades complementarias y extraescolares.....	20
5.4. Agrupamientos.....	20
5.5. Recursos.....	20
6. Evaluación.....	21
6.1. Ámbitos de evaluación.....	23
6.1.1. Alumnado.....	23
6.1.2. Labor docente.....	24
6.1.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	24
6.2. ¿Cómo y cuándo se evalúa?.....	25
6.2.1. Criterios de evaluación.....	25
6.2.2. Instrumentos de evaluación.....	30
6.2.3. Plan de recuperación y mejora.....	32
7. Atención a la diversidad.....	32
8. Bibliografía.....	33

1. Introducción.

La programación didáctica es la propuesta curricular realizada por el profesorado para organizar su intervención docente en el aula y establecer el marco de trabajo a lo largo del curso. Para ello, se han seguido las directrices que el centro recoge en su **Proyecto Educativo de Centro (PEC)** y las del diseño curricular básico del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y su desarrollo en base a las competencias educativas de la Junta de Andalucía.

Esta programación se ha diseñado para el módulo profesional de **Programación Multimedia y Dispositivos Móviles** (0489) que se imparte en el Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) correspondiente al título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**¹ (DAM) de la familia profesional de **Informática y Comunicaciones** (referente europeo CINE-5b). Consta de 14 módulos impartidos en 2000 horas repartidas en dos cursos. Este módulo en concreto se imparte en el 1^{er} curso, durante **84 horas** lectivas (equivalente a 3,36 créditos ECTS) a razón de **3 horas semanales** durante dos trimestres.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

Hay que indicar también que este módulo no está asociado a ninguna unidad de competencia.

1.1. Motivación

En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación tienen un peso enorme en nuestra sociedad en muchos ámbitos: social, económico, laboral, etc. Gracias a Internet se dispone de ingentes cantidades de información a través de medios muy variados (correo, chat, podcast, videoconferencias, redes sociales, etc.) abriendo un amplio abanico de posibilidades para el aprendizaje, el trabajo, la cultura, la investigación e incluso la influencia social y política. Todo ello se debe a la **deslocalización**, que permite a las personas la conexión **desde cualquier parte y en cualquier momento**.

La relevancia de esta **disrupción tecnológica** en la sociedad se aprecia, sobre todo, en la economía y el comportamiento social. Las empresas con más capital en el mercado son las tecnológicas (Microsoft, Apple, Amazon, Facebook, etc.) o las financieras, que apoyan sus activos en la tecnología para ofrecer a los clientes el control de sus productos de forma telemática.

Y es aquí donde juegan un papel importante los contenidos de este módulo, cuya finalidad es ofrecer al alumnado las competencias necesarias para diseñar e implementar aplicaciones robustas y eficientes para dispositivos móviles, usando las herramientas adecuadas tanto para el trabajo individual como en equipo.

¹ Detalle título - Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. (s. f.).

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/fp-grado-superior/detalle-titulo?idTitulo=51>

1.2. Normativa de aplicación

El presente documento se ha redactado obedeciendo a la legislación que regula las enseñanzas de este ciclo y que se estructura en los siguientes niveles de concreción curricular.

1.2.1. Nivel 1.- Marco legal.

En este primer estrato el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte desarrolla el Diseño Curricular Base en el marco legal de ámbito estatal:

- [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#), por la que se modifica la [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación (LOMLOE).
- [Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo](#) y [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), por los que se establecen los títulos de la formación profesional del sistema educativo para los títulos de Técnico Superior en DAW y DAM respectivamente y se fijan sus enseñanzas mínimas. Ambos modificados por el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Real Decreto 659/2023, de 18 de julio](#), por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- [Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo](#), por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Orden EFD/659/2024, de 25 de junio](#), por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Y a nivel autonómico:

- [Ley 17/2007, de 10 de diciembre](#), de Educación de Andalucía (LEA), que en el capítulo V del título II establece los principios generales y demás artículos referentes a la ordenación de la formación profesional.
- [Orden de 16 de junio de 2011](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 26 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles.

La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, software de entretenimiento y juegos.

1.2.2. Nivel 2.- Normativa del centro educativo.

Sobre el nivel anterior se apoya un segundo nivel de concreción curricular: el del centro educativo. Aquí es el propio centro, en el marco de su autonomía pedagógica, de gestión y organización, el que adapta la normativa a su propio contexto, redactando así el **Proyecto Educativo de Centro (PEC)** y el **Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF)**, documentos que, junto al **Proyecto de Gestión**, conforman el **Plan de Centro**.

1.2.3. Nivel 2.- Normativa del departamento.

Tal y como establece el artículo 2 del capítulo I de la Orden de 29 de septiembre de 2010, será el departamento, a través del equipo educativo, el que desarrollará el currículo mediante la elaboración de la **Programación Didáctica (PD)**. En ella se detalla la planificación que regirá el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada módulo, enfocado y planteado para el contexto del aula y se desglosan y organizan los contenidos en **unidades didácticas (UD)**.

La programación didáctica se caracteriza por ser un plan de actuación abierto, que debe ser revisado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para una mejora incremental

que ayude a docentes y, sobre todo, al alumnado tanto en el presente curso como en los posteriores.

2. Competencias.

El trabajo competencial define la conexión entre el conocimiento adquirido con un determinado problema en un contexto concreto, en el cual se tiene que poner en práctica lo aprendido para su resolución.

La concreción de competencias es de especial interés entre los componentes del currículo, por lo que debe caracterizar de manera precisa la formación que debe recibir el alumnado.

2.1. Competencias profesionales y para la empleabilidad.

Dicha competencia general se desglosa en un conjunto de competencias profesionales y para la empleabilidad de las que extraemos las asociadas a nuestro módulo:

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

3. Objetivos y resultados de aprendizaje.

En general, un proyecto que persiga unos fines concretos, independientemente de su naturaleza, debe plantear a priori una serie de objetivos que permitan definir los elementos necesarios para su consecución. Los objetivos, junto a las capacidades, responden a la pregunta *¿para qué enseñar?*

Veamos a continuación cuáles son los objetivos en cuya consecución interviene este módulo.

3.1. Objetivos generales del ciclo formativo.

La Orden de 16 de junio de 2011, que desarrolla el currículo del título de este ciclo, hace referencia en su artículo 3 a los objetivos generales del ciclo establecidos en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, para luego indicar para cada módulo cuáles de estos objetivos contribuye a alcanzar. Este módulo ayuda a alcanzar los siguientes:

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

3.2. Resultado de aprendizaje.

Además de los objetivos generales del ciclo, la Orden de 16 de junio de 2011 establece otros **objetivos específicos** para cada módulo y los expresa como **resultados de aprendizaje** (RA). El módulo de Programación tiene los siguientes:

- RA1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.
- RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
- RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
- RA4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.
- RA5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

4. Contenidos.

Los contenidos del módulo, establecidos como contenidos básicos en el [Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo](#), se concretan y contextualizan en función de las necesidades detectadas en el entorno productivo del centro. Estos contenidos se organizan en **5 unidades didácticas** (UD) secuenciadas.

De esta forma respondemos a las cuestiones básicas planteadas en el proceso educativo sobre *¿qué enseñar?* y *¿cuándo?*



4.1. Organización y secuenciación de contenidos.

Los contenidos básicos citados anteriormente conforman bloques relacionados directamente con los RA que concretamos y distribuimos en unidades didácticas:



Trimestre	UD	Contenidos básicos	RA
1	1. Introducción al desarrollo móvil.	Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles: - Dispositivos móviles. Evolución. Tipos. Características. - Hardware para dispositivos móviles: pantalla, procesador, memoria, cámara, batería, sensores, conectividad, entre otros. Limitaciones. - Tecnologías de desarrollo. Nativas y multiplataforma. Entornos de trabajo. Módulos y librerías. Lenguajes. - Emuladores. Configuraciones. Perfiles. Dispositivos soportados. - Aplicaciones móviles. Estructura. Jerarquía de clases. - Modelo de estados de una aplicación móvil: activo, pausa y destruido. - Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado. - Modificación de aplicaciones existentes. - Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.	1
	2. Desarrollo de aplicaciones móviles.	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: - Herramientas. Flujo de trabajo. - Componentes de una aplicación. Recursos. - Interfaces de usuario. Clases asociadas. - Contexto gráfico. Imágenes. - Métodos de entrada. Eventos. - Gestión de las preferencias de la aplicación. - Bases de datos y almacenamiento. - Persistencia. - Tareas en segundo plano. Servicios. - Seguridad y permisos. - Conectividad. Tipos. Clases asociadas. Gestión de las comunicaciones. - Manejo de conexiones HTTP y HTTPS. Acceso a servicios web. - Sensores. - Posicionamiento. Localización. Mapas.	2
2	3. Apps y multimedia.	Utilización de librerías multimedia integradas: - Conceptos sobre aplicaciones multimedia. - Arquitectura del API utilizado.	3



		- Fuentes de datos multimedia. Clases. - Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos. - Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos. - Animación de objetos.	
	4. Motores de juegos.	Análisis de motores de juegos: - Animación 2D y 3D. - Arquitectura del juego. Componentes. - Motores de juegos: Tipos y utilización. - Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación. - Componentes de un motor de juegos. - Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D. Clases. - Estudio de juegos existentes. - Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.	4
	5. Juegos 2D y 3D.	Desarrollo de juegos 2D y 3D: - Técnicas de programación 2D/3D. - Fases de desarrollo. - Componentes de los objetos: materiales y texturas. Propiedades físicas (peso, gravedad, fricciones, colisiones, entre otros). - Fuentes de audio. Propiedades. - Cámaras e iluminación. - Creación de escenas. Jerarquía de objetos. - Análisis de ejecución. Optimización del código.	5

El **calendario semanal** de clases se organiza en **3 sesiones** de **1 hora/sesión**:

Lunes: de 20:45 a 21:45h.

Martes: de 17:30 a 18:30h.

Jueves: de 18:45 a 19:45h.

El desarrollo de cada unidad didáctica, de los contenidos que contempla y los elementos curriculares con los que se relaciona (objetivos, criterios de evaluación, etc.) se detallarán en apartados posteriores.

Interdisciplinaridad:



Esta planificación tiene en cuenta la relación de este módulo con el de “**Programación**” del primer curso, tal y como se indica en el anexo III de la Orden de 16 de junio de 2011.

4.2. Unidades didácticas.

A continuación, se detallan las unidades didácticas y los elementos curriculares que la componen y con la que se relacionan cada una de ellas.

UD 01. Introducción al desarrollo móvil.		
Trimestre: 1	Peso en el trimestre: 50%	Horas estimadas: Sesiones:
Objetivo: identificar, conocer y aplicar las peculiaridades del desarrollo móvil y las tecnologías implicadas.		
Resultados de aprendizaje:	RA 1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	
Contenidos:	Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles: - Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles, desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento. - Entornos integrados de trabajo. - Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles - Emuladores. - Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados. - Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados. - Ciclo de vida de una aplicación, descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado. - Modificación de aplicaciones existentes. - Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.		12,50%
b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.		12,50%
c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.		12,50%
d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.		12,50%



e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.	12,50%
f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.	12,50%
g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.	12,50%
h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.	12,50%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 30% Pruebas específicas (PE) - 60%

UD 02. Desarrollo de aplicaciones móviles.

Trimestre: 1	Peso en el trimestre: 50%	Horas estimadas: Sesiones:
Objetivo: desarrollar aplicaciones móviles persistiendo datos y gestionando la conexión a la red.		
Resultados de aprendizaje:	RA 2.Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	
Contenidos:	Programación de aplicaciones para dispositivos móviles: - Herramientas y fases de construcción. - Interfaces de usuario. Clases asociadas. - Contexto gráfico. Imágenes. - Eventos del teclado. - Técnicas de animación y sonido. - Descubrimiento de servicios. - Bases de datos y almacenamiento. - Persistencia. - Modelo de hilos. - Comunicaciones. Clases asociadas. Tipos de conexiones. - Gestión de la comunicación inalámbrica. - Envío y recepción de mensajes de texto. Seguridad y permisos. - Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos. - Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso



a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.	11,10%
b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.	11,10%
c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.	11,13%
d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.	11,13%
e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.	11,13%
f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.	11,10%
g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.	11,10%
h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.	11,10%
i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.	11,10%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 30% Pruebas específicas (PE) - 60%

UD 03. Apps y multimedia.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 75%	Horas estimadas: Sesiones:
Objetivo: integrar contenidos multimedia en aplicaciones móviles usando librerías.		
Resultados de aprendizaje:	RA 3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	
Contenidos:	Utilización de librerías multimedia integradas: - Conceptos sobre aplicaciones multimedia. - Arquitectura del API utilizado. - Fuentes de datos multimedia. Clases. - Datos basados en el tiempo. - Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos. - Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	



Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.		12,50%
b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.		12,50%
c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.		12,50%
d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.		12,50%
e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.		12,50%
f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.		12,50%
g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.		12,50%
h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.		12,50%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 30% Pruebas específicas (PE) - 60%	

UD 04. Motores de juegos.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 12,50%	Horas estimadas: Sesiones:
Objetivo: identificar y conocer los distintos motores de juegos y su arquitectura.		
Resultados de aprendizaje:	RA 4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	
Contenidos:	Análisis de motores de juegos: - Animación 2D y D. - Arquitectura del juego. Componentes. - Motores de juegos. Tipos y utilización. - Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación. - Componentes de un motor de juegos. - Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D. - APIs gráficos 3D. - Estudio de juegos existentes. - Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.	



Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.		14,00%
b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.		14,00%
c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.		14,00%
d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.		14,00%
e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.		14,00%
f) Se han definido y ejecutado procesos de render.		15,00%
g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.		15,00%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 30% Pruebas específicas (PE) - 60%	

UD 05. Juegos 2D y 3D.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 12,50%	Horas estimadas: Sesiones:
Objetivo: desarrollar juegos 2D y 3D haciendo uso de los motores de juegos.		
Resultados de aprendizaje:	RA 5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	
Contenidos:	Desarrollo de juegos 2D y 3D: - Entornos de desarrollo para juegos. - Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo. - Conceptos avanzados de programación 3D. - Fases de desarrollo. - Propiedades de los objetos, luz, texturas, reflejos, sombras. - Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización. - Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización. - Análisis de ejecución. Optimización del código.	

Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.		12,40%
b) Se han creado objetos y definido los fondos.		12,40%
c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.		12,40%
d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.		12,40%
e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.		12,60%
f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.		12,60%
g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.		12,60%
h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.		12,60%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 30% Pruebas específicas (PE) - 60%	

4.3. Contenidos transversales.

Los temas transversales establecidos en el PEC y que mejor se amoldan al módulo que nos ocupa son:

- Fomento de la lectura, mediante artículos de interés relacionados con la materia estudiada.
- Igualdad de género, educando desde/para la tolerancia, solidaridad y respeto, fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Cultura andaluza, citando a diversos profesionales y empresas andaluzas como casos de éxito que incluso traspasan las fronteras de nuestra comunidad autónoma.

5. Metodología.

La metodología responde a la pregunta *¿cómo enseñar?* usando las estrategias y recursos que se ajustan a los ritmos de aprendizaje y necesidades específicas del alumnado en base

a la diversidad presente en el aula. En general, esta metodología va a ser **eminentemente práctica**.

La materia en cuestión (el módulo 0485-Programación) exige unas estrategias enfocadas a la práctica constante y continua. Debido a la cantidad de contenidos y al tiempo disponible, el docente explicará dichos contenidos mediante clases magistrales en forma de **prácticas guiadas**, usando la pantalla de clase y el ordenador del profesorado, explicando mediante ejemplos todos los conceptos de forma que el alumnado pueda ponerlos en práctica al mismo tiempo. Tras las explicaciones se propondrán a los discentes algunas actividades a realizar y resolver en clase mediante un puesta en común, incentivando el trabajo colaborativo para favorecer la participación, el debate, las relaciones interpersonales, la solidaridad y el avance de aquellos estudiantes que puedan tener más dificultades. Aunque siempre se debe hacer hincapié en la importancia del **trabajo individual** como parte fundamental del proceso de aprendizaje. En cualquier caso, todas las actividades tendrán un enfoque lo más cercano posible a la realidad del mundo del desarrollo de software. Por ello, al finalizar cada unidad, se realizarán pruebas específicas de forma individual para valorar el grado individual de consecución de los objetivos y adquisición de competencias.

Esta materia exige mucho más tiempo, dedicación y paciencia que otras ya que, además de los conocimientos técnicos, se exige un ejercicio de **creatividad e investigación** para resolver cada problema realizar el programa pertinente. Por ello, además del libro de texto, los contenidos se completan con ejemplos explicativos por parte del profesorado y material adicional en formato audiovisual para reforzar lo aprendido en el aula. De esta forma se atiende a los distintos ritmos de aprendizaje que encontramos en el grupo clase.

La evaluación inicial no será un hito concreto al principio de curso. Se realizará una al comienzo de cada unidad para evaluar el estado del arte de nuestro alumnado respecto a dichos contenidos. Esto facilitará el diseño, búsqueda y adaptación de los contenidos. Después se dará una introducción, explicando la importancia de esa unidad con ejemplos del mundo real, y se indicará el RA y criterios de evaluación involucrados. Y seguidamente se impartirán los contenidos.

5.1. Principios y estrategias metodológicas.

Con estos principios y las orientaciones pedagógicas indicadas en el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011, basaremos nuestras estrategias en los siguientes principios metodológicos:

- **Aprendizaje activo** (participación del alumnado) y pragmático (aplicación práctica de lo aprendido). Scrum, como marco de trabajo incremental, sirve perfectamente a este tipo de aprendizaje.
- **Aprendizaje significativo**, que permite adquirir nuevos conocimientos asociándolos a los que ya tiene, reajustando y reconstruyendo ambos para garantizar su asimilación. Por ese motivo es importante iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el nivel que tenga el alumnado, que se extraerá de la evaluación inicial.

- **Aprendizaje adaptable** a las necesidades individuales de cada estudiante, prestando atención al alumnado con ritmos de aprendizaje más bajos.
- **Aprendizaje autónomo** que permita realizar aprendizajes significativos *motu proprio*. Es decir, aprender a aprender mediante estrategias de exploración, descubrimiento, planificación y regulación de la propia actividad.
- **Aprendizaje colaborativo**, donde las/los estudiantes se ayuden mutuamente, atendiendo a la diversidad del aula y promoviendo el trabajo entre iguales.
- **Motivación**, mostrando al alumnado ejemplos reales que les alienten y sirvan como hito a alcanzar.

Los contenidos se impartirán de forma magistral, siempre apoyados por una batería de ejercicios que demuestren la coherencia de lo explicado. Para enriquecer este proceso de enseñanza-aprendizaje y materializar los principios planteados, se ha diseñado la metodología propuesta a continuación:

- Acabar un trimestre impartiendo contenidos del siguiente, para evitar el absentismo.
- Trabajo en el aula: en la medida de lo posible, la carga de trabajo del alumnado se llevará a cabo y se entregará en clase. De esta forma se reduce considerablemente el absentismo y se favorece la evaluación por observación directa.

5.2. Organización de las sesiones.

La organización de cada sesión (1 hora) se va a estructurar de la siguiente manera:

- Los primeros 10 minutos se dedicarán, tras registrar faltas de asistencia, a resolver las dudas de la sesión anterior.
- Otros 20-30 minutos para la clase magistral mediante práctica guiada. En ella se involucra al alumnado, que no sólo seguirá y realizará el mismo problema que el profesor, sino que también deberá resolver las situaciones que éste exponga.
- En el tiempo restante el alumnado realizará las actividades y ejemplos que se propondrán en clase, se resolverán total o parcialmente las dudas, dejando al alumnado la posibilidad de revisarlas y resolverlas para la siguiente sesión.

5.3. Actividades.

5.3.1. Actividades de enseñanza.

Así, el docente va a realizar las siguientes actividades de enseñanza en su intervención docente en el aula:

- **Iniciación-motivación**, como la evaluación inicial a principio del curso y de cada unidad didáctica, roadmaps, ejemplos reales, debates y lluvia de ideas.
- **Clase magistral**: explicación de los contenidos teóricos y prácticos, mediante ejemplos guiados, corrección de tareas, etc.

- **Síntesis:** recopilación, organización y estructuración de los contenidos de la unidad usando distintas técnicas (esquema, mapas mentales, etc.). Se hará con el grupo clase para repasar y resumir la unidad.

5.3.2. Actividades de aprendizaje.

Para que el alumnado desarrolle y consolide los conocimientos que le ayuden a adquirir las capacidades y competencias profesionales exigidas, el profesorado diseña y asigna el trabajo mediante actividades de aprendizaje, que pueden clasificarse en:

Tipo de actividad	Código	Descripción	Calificable
Desarrollo	AD	Se realizan tras la explicación del profesorado, para afianzar los conceptos y competencias adquiridos. Se realizarán y corregirán en clase.	
Consolidación	AC	Se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán a lo largo de cada unidad didáctica y serán calificables.	✓
Refuerzo (*)	AR	Se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello.	
Ampliación (*)	AA	Para el alumnado un ritmo de aprendizaje superior a la media del grupo clase, se proponen actividades de ampliación.	¿✓?

(*) Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la atención a la diversidad. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función del ritmo de avance observado en el alumnado.

En el caso de las actividades de ampliación, se propondrá en cada caso un incentivo en la calificación del alumnado (añadir 1 ó 2 puntos más en su calificación de la UD, por ejemplo).

La clasificación de los trabajos en tipos de actividades tiene como objetivos: (i) establecer recursos que sirvan de apoyo a la **diversidad** presente en el aula y (ii) definir **instrumentos de evaluación y calificación** ([apdo. 6.2.2](#)) que servirán al docente para evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje que deben alcanzar.

De la tabla anterior, aquellas actividades que se marcan como evaluables son las que se usarán en los instrumentos de calificación.

5.3.3. Actividades complementarias y extraescolares.

Estas actividades se podrán desarrollar fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales de nuestro alumnado. Se realizarán algunas visitas a centros y empresas del sector, donde el alumnado recibirá charlas e información directamente de profesionales en activo.

Además, si las agendas lo permiten, se procurará organizar una charla o entrevista telemática con figuras relevantes del desarrollo de software, para que el alumnado tenga la oportunidad de preguntarles y resolver sus dudas e inquietudes.

5.4. Agrupamientos.

El alumnado afrontará el trabajo en el aula mediante las actividades de aprendizaje indicadas anteriormente, que se organizará en cada caso en uno de los siguientes tipos de agrupamiento:

Actividades	Grupo clase	Parejas *	Individual
Iniciación	✓		
C. magistral	✓		
Síntesis	✓		
AD	✓		✓
AC			✓
AR			✓
AA (**)		✓	✓

(*) Programación por pares, donde el alumnado del nivel 1 puede ser estudiante tutor/a.

(**) Los agrupamientos para actividades de ampliación y proyectos dependen del trabajo a realizar y se detallarán en cada caso.

Estos agrupamientos sirven al profesorado como instrumento de **atención a la diversidad**, en los términos que se detallan en el apartado 8.

5.5. Recursos.

A continuación se detallan los recursos disponibles que se usarán durante el curso:

Tipo de recursos	Descripción
Aprovisionamiento del aula	- Ordenadores de sobremesa y portátiles en el aula. Además, el centro permite al alumnado de los ciclos de grado superior traer a clase sus propios equipos. - Conexión de banda ancha a Internet y acceso inalámbrico. - Pantalla grande. - Pizarra.

	- Material fungible.
Material didáctico	- Libro de texto en formato electrónico. - Canal en Youtube con vídeos o listas de reproducción. - Blogs, wikis y otros recursos de documentación en línea.
Software	- Sistema Operativo: OpenSuse. - Editor de código: Netbeans. - Navegadores web: Firefox y Chromium.
Herramientas en línea	- Gmail corporativo para comunicación escrita. - GitHub para gestionar repositorios de código en la web. - Servidor Proxmox para virtualización. - Servidor GitLab para gestión de repositorios.
Enseñanza telemática	- Moodle Centros , como centro de material didáctico que facilita al profesorado un calificador que permita al alumnado estar al tanto de su evolución. - Séneca / iPasen para comunicaciones profesorado-alumnado. - Tutoriales y casos de uso de estas herramientas.

Los recursos forman parte de la estrategia metodológica, como son el uso de Internet (esencial para el aprendizaje de la programación), el aula virtual de Moodle Centros, que sustentará el grueso de contenidos, actividades y demás información de interés para el alumnado, los ordenadores de clase y el software proporcionado, gratuito y actualizado. También se permite que el alumnado traiga su propio equipo, abriendo la conexión a la red y a Internet y manteniendo un registro de dichos accesos.

Se promoverá también la consulta de tutoriales, documentación de referencia y otras fuentes documentales para fomentar el autoaprendizaje. Todo ello a través de Moodle Centros.

Las **comunicaciones** se harán a través de **Séneca – iPasen** para enviar notificaciones al grupo clase o estudiantes concretos para:

- Enviar noticias de interés general.
- Indicar el material trabajado y las actuaciones llevadas a cabo en el aula cuando falten a clase.

Además, se usará el foro de Moodle Centros para enviar artículos y material de interés.

6. Evaluación.

El objetivo último es que el alumnado alcance las competencias del título y, para ello, se evaluará la consecución de los objetivos del módulo. Se hará una **evaluación por criterios** de evaluación (en adelante CE) asociados a los resultados de aprendizaje del módulo. Así, y de conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011 que se desarrolla el currículo del título, se presentan los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los

instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE² con respecto al módulo.

No debe confundirse el concepto de evaluación con el de calificación. La evaluación afecta a todas las partes implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: **alumnado**, **profesorado** y al **proceso en sí**. El objetivo de la evaluación (*¿para qué?*) es ofrecer una foto de la situación del proceso de enseñanza-aprendizaje y del trabajo de sus actores (estudiantes y docentes), respondiendo a las preguntas *¿cuándo, qué y cómo se evalúa?*

En la [Orden de 18 de septiembre de 2025](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se señala que la **evaluación** en los estudios de los ciclos formativos será **continua y se realizará por módulos**. En la modalidad presencial (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

Es importante hacer un inciso sobre la irrupción de los motores de IA (ChatGPT³, Gemini⁴, etc.) en el mundo académico han supuesto experiencias no deseadas que han dejado evidencias de que un uso inadecuado de estas tecnologías merma considerablemente las capacidades cognitivas del alumnado. De hecho, el contraste entre la calidad de los trabajos presentados como proyectos individuales o grupales y las evidencias de las competencias (que se supone que deben adquirir) evaluadas por observación directa dejan claro el problema: la IA no se usa como una herramienta de ayuda al estudio sino como la responsable de realizar todo el trabajo sin que suponga la menor actividad intelectual por parte del alumnado.

Citando el artículo 27 del CAPÍTULO V del [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), que reza "*La evaluación de los Grados D y E deberá permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad...*", para garantizar una evaluación objetiva, es necesario **primar como instrumento de evaluación la observación directa** para garantizar la autoría de cualquier trabajo entregado por el alumnado y, en todo caso, la **adquisición de las competencias** correspondientes.

Por ello y debido a las experiencias no deseables vividas en cursos anteriores con el uso inapropiado de la IA por parte del alumnado, hay que recalcar los siguientes aspectos:

- Debe considerarse el **reducir el peso de las prácticas** en la calificación final o de evaluarse mediante técnicas de observación directa, como se ha comentado anteriormente.
- Hacer **más hincapié en la observación directa** en todo el proceso de evaluación. Esto es, si para evaluar determinados criterios de evaluación se opta por pedir al

² CE podrá referirse en este documento tanto a un solo criterio de evaluación específico como a un conjunto de ellos que se evalúan en bloque.

³ ChatGPT. (s/f). ChatGPT. <https://chatgpt.com/>

⁴ Google Gemini. (s. f.). Gemini. <https://gemini.google.com/>

alumnado la entrega de un **ejercicio o práctica** para que se haga en casa, **debe primar la defensa oral, la entrevista** o cualquier otra técnica de observación directa como instrumento para evaluar la consecución de los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

- El **uso no autorizado de IA** en las prácticas será causa de **calificación negativa**, ya que implica que **la autoría de las mismas no es del alumno**.
- El profesorado **usará los medios a su alcance para asegurar la autoría del alumno** en las prácticas, ejercicios y exámenes que entregue (por ejemplo, pidiéndole que las haga de su puño y letra con bolígrafo y papel).
- En cuanto a las pruebas y actividades que el alumnado debe realizar para la **evaluación final** (junio), **las calificaciones obtenidas**, que evaluarán todos o casi todos los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje, **no sustituirán a las obtenidas a lo largo del curso**, sino que las complementarán, **haciéndose un promedio**. De esta forma se incentiva al alumnado para que se implique en el trabajo diario en el aula a lo largo del curso.

Según lo dispuesto en el [Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025](#), en el apartado 5 del artículo Artículo 27 sobre "Aspectos comunes sobre evaluación y calificación en los Grados D y E", *"En la modalidad presencial..., la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado."*

En el caso de no cumplirse, para la evaluación del alumnado se establecerá un plan de recuperación durante el mes de junio que incluirá las actividades y pruebas a realizar.

6.1. Ámbitos de evaluación.

6.1.1. Alumnado.

El PEC establece los siguientes hitos de evaluación que se desarrollan a lo largo del curso y se obtienen los correspondientes resultados, cualitativos y cuantitativos:

1. Evaluación inicial.

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante **observación directa** en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un **cuestionario** en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

2. Evaluación formativa y continua.

Se lleva a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta evaluación permitirá medir el grado de consecución de los objetivos que nuestros estudiantes deben alcanzar y así identificar sus necesidades y plantear las actuaciones y cambios necesarios en el proceso para ayudar al alumnado.

La calificación parcial de cada trimestre se hará la ponderación indicada en el [apartado 6.2.1.](#)

3. Evaluación final.

Dará como resultado una nota numérica que representa el grado de consecución del estudiante en el módulo. Esta nota se obtendrá mediante la ponderación de los trimestres, tal y como se indica en el apartado [6.2.1 de criterios de evaluación.](#)

El alumno cuya nota final no resulte positiva (igual o superior a 5), deberá realizar una prueba específica (PE) a determinar por el profesor. La nota del módulo será la mayor de las obtenidas, por un lado en la ponderación global y por otro en la PE.

De la misma forma, el alumno que haya superado el módulo y quiera subir nota, deberá realizar la prueba específica indicada anteriormente.

6.1.2. Labor docente.

Como docentes hemos de aspirar a mejorar en nuestro trabajo, detectando y mitigando nuestras debilidades y reafirmando nuestras fortalezas. Para ello, el profesorado usará los siguientes instrumentos para recabar información tanto propia como proporcionada por nuestro alumnado:

1. **Diario de intervención docente**, donde se registra el trabajo diario realizado en el aula y cualquier suceso reseñable.
2. **Evaluaciones previas**, desde la evaluación inicial, la evaluación de cada unidad didáctica y la de cada trimestre que ayuden a localizar aspectos a mejorar en la metodología, contenidos, procedimientos, materiales, etc.
3. La **observación directa** como tal o a través de entrevistas, registros anecdóticos (observaciones en Séneca donde reflejar situaciones significativas para el estudiante) o charlas informales con el alumnado.
4. Resultados del **“Test para evaluar la labor docente”** (anexo 1) al final de cada trimestre, donde cada estudiante puede expresar sus impresiones sobre el trabajo del profesorado.

6.1.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta evaluación nos permite, como docentes, hacer un análisis de los elementos que componen el proceso, el contexto, los hitos conseguidos, las dificultades que se han presentado y cómo se han afrontado. Para ello, es vital revisar el diario de intervención docente y las impresiones de observación directa (registros de observaciones de Séneca, entrevistas o charlas informales) junto a los instrumentos que se indican a continuación.

Se hará una evaluación al final de cada trimestre mediante los siguientes instrumentos:

1. Las **calificaciones** de la evaluación que finaliza.
2. Resultados del “**Test para evaluar la labor docente**”.
3. **Evaluaciones previas**, desde la evaluación inicial, la de cada unidad didáctica y las trimestrales, que ayuden a localizar aspectos a mejorar en la metodología, contenidos, procedimientos, materiales, etc.
4. Resultados del “**Test de autoevaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**” que realizará el docente.

El docente revisará toda esta información para detectar las fortalezas y debilidades en el proceso y ayudarle así a tomar las decisiones necesarias para mejorar cualquier elemento pedagógico implicado. Estas mejoras, si fuesen necesarias, se aplicarán tanto en los siguientes trimestres como en los próximos cursos.

6.2. ¿Cómo y cuándo se evalúa?

La hoja de ruta del proceso de evaluación la dictan los criterios de evaluación establecidos en la normativa, pero corresponde al cuerpo docente elegir las técnicas y los instrumentos para realizar dicha evaluación.

6.2.1. Criterios de evaluación.

En la siguiente tabla se indican los CE asociados a los diferentes RA según normativa. Dichos criterios se han agrupado además en UD para evaluar los contenidos básicos incluidos en ellas. Se muestra la ponderación de cada CE en el módulo y el peso correspondiente por RA, por UD en la que se incluyen y, con esos pesos, se obtiene finalmente la ponderación de cada trimestre, construyendo así la nota final del módulo.

Así, por ejemplo, la calificación de la UD 2 se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Nota UD2} = 0,0333 \times (\text{Nota}_{\text{CEa}} + \text{Nota}_{\text{CEb}} + \text{Nota}_{\text{CEc}} + \text{Nota}_{\text{CEd}} + \text{Nota}_{\text{CEe}} + \text{Nota}_{\text{CEf}} + \text{Nota}_{\text{CEg}} + \text{Nota}_{\text{CEh}} + \text{Nota}_{\text{CEi}})$$

Por la naturaleza de sus contenidos y su consecuente evaluación, se agrupan en bloques los CE a, b, f, g, h e i por un lado, y por otro c, d y e.

Obtenidas así las notas de cada UD, se puede calcular la nota del trimestre simplemente obteniendo los pesos proporcionales en base a los de los CE correspondientes. Así, por ejemplo, para el 1er trimestre, la nota que se reflejaría en el boletín se obtendría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\text{Nota TR1} &= 0,5 \times \text{Nota}_{\text{UD1}} + 0,5 \times \text{Nota}_{\text{UD2}} \\ \text{Nota TR2} &= 0,75 \times \text{Nota}_{\text{UD3}} + 0,125 \times \text{Nota}_{\text{UD4}} + 0,125 \times \text{Nota}_{\text{UD5}}\end{aligned}$$

Y, por último, la calificación final que determinaría la nota del alumnado en el módulo se calculará siguiendo esa misma proporcionalidad en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 0,60 \times \text{Nota}_{\text{TR1}} + 0,40 \times \text{Nota}_{\text{TR2}}$$

Esta será, como ya se ha citado anteriormente, una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación final positiva, deberá ser **igual o superior a 5**.

En caso de no superar el módulo, el alumnado entrará en el **plan de recuperación**.

Esta configuración se ha implementado en el **calificador de Moodle Centros** del módulo, de forma que el alumno puede acceder a él en todo momento para revisar sus calificaciones y la forma de calcularlas en base a los criterios de evaluación.



Trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA
1º trimestre - 60,00%									
1º	1	30,00%	50,00%	RA 1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	30,00%	50,00%	a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.	3,75%	12,50%
							b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.	3,75%	12,50%
							c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.	3,75%	12,50%
							d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.	3,75%	12,50%
							e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.	3,75%	12,50%
							f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.	3,75%	12,50%
							g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.	3,75%	12,50%
							h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.	3,75%	12,50%
		30,00	50,00	RA 2. Desarrolla aplicaciones para	30,00		a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.	3,33%	11,11%



	2	%	%	dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	%	50,00%	b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.	3,33%	11,11%
							c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.	3,33%	11,11%
							d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.	3,33%	11,11%
							e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.	3,33%	11,11%
							f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.	3,33%	11,11%
							g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.	3,33%	11,11%
							h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.	3,33%	11,11%
							i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.	3,33%	11,11%
	2º trimestre - 40,00%								
2º	3	30,00 %	75,00 %	RA 3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	30,00 %	75,00%	a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.	3,75%	12,50%
							b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.	3,75%	12,50%
							c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.	3,75%	12,50%



							d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.	3,75%	12,50%
							e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.	3,75%	12,50%
							f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.	3,75%	12,50%
							g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.	3,75%	12,50%
							h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	3,75%	12,50%
	4	5,00%	12,50%	RA 4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	5,00%	12,50%	a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.	0,71%	14,29%
							b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.	0,71%	14,29%
							c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.	0,71%	14,29%
							d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.	0,71%	14,29%
							e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.	0,71%	14,29%
							f) Se han definido y ejecutado procesos de render.	0,71%	14,29%
							g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.	0,71%	14,29%
	5	5,00 %	12,50 %	RA 5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	5,00%	12,50%	a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.	0,63%	12,50%
							b) Se han creado objetos y definido los fondos.	0,63%	12,50%



						c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.	0,63%	12,50%
						d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.	0,63%	12,50%
						e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.	0,63%	12,50%
						f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.	0,63%	12,50%
						g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.	0,63%	12,50%
						h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.	0,63%	12,50%

6.2.2. Instrumentos de evaluación.

El proceso de evaluación se realiza atendiendo a la Orden de 9 de septiembre de 2010 (BOJA del 15 de octubre), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

Instrumentos	Actividades	Descripción
Observación directa (OD)	AD, AC, AR, AA	Con la observación directa, el docente comprueba de primera mano la adquisición de contenidos y el desempeño de las tareas. Esta observación directa puede realizarse tanto en una prueba específica como durante la resolución de dudas o la interacción directa con el alumnado.
Ejercicios (EJ)	AC	Realización y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo.
Proyectos (PR)	AC, AA	Proyectos basados en supuestos prácticos realistas y de carácter profesional, elegidos por el alumnado y desarrollados de forma individual o cooperativa, según su naturaleza.
Pruebas específicas (PE)	AC	Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase (EJ) y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia

Los instrumentos se calificarán según el grado de evidencia. Si se usan varios instrumentos para evaluar el CE, cada instrumento tendrá un peso específico, de forma que la ponderación de todos ellos resulte en la nota del CE. Para ello ha de tenerse en cuenta que:

- Cada CE puede evaluarse usando uno o varios instrumentos.
- El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la PE nunca deberá superar el 60% del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.

La OD estará siempre presente en todas las UD evaluadas y supondrá el 10% del peso total para cada UD.

Por ejemplo:

$$\text{Nota}_{\text{UDI}} = (0,1 \times \text{nota}_{\text{OD}}) + (0,9 \times \text{nota ponderada}_{\text{UDI}})$$

En estos instrumentos se podrá recurrir a test, cuestionarios, relaciones de problemas y ejercicios cuya puntuación será numérica o con rúbricas, para trabajos prácticos referentes al diseño e implementación de código. Estas rúbricas estarán claramente definidas y visibles para el alumnado.

El resultado ponderado de estas calificaciones resultará siempre en un valor entre 0 a 10.

Así, por ejemplo, la calificación del CE a de la UD 1 se obtiene exclusivamente mediante ejercicios (EJ) relacionados con los contenidos a evaluar por dicho criterio. Por tanto, la nota del CE sería la media aritmética de todos esos ejercicios, que tienen un peso del 100% para ese CE:

$$\text{Nota CEa} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

Igualmente ocurriría para el CE b y c y con el i:

$$\text{Nota CE b, c} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

$$\text{Nota CE i} = 1 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}$$

Mientras que, para el CE compuesto por d, e, f, g y h, se usarían los EJ y la PE, obteniendo la nota de dicho conjunto de CE de la siguiente forma:

$$\text{Nota CE d, e, f, g, h} = (0,4 \times \text{Media aritmética de Notas EJ}) + (0,6 \times \text{Nota PE})$$

La evaluación de este módulo profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la **asistencia regular a clase** por parte del alumnado, así como la realización de los ejercicios, prácticas, proyectos y demás trabajos programados por el profesorado. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial de cada estudiante correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de las calificaciones de cada UD en dicho periodo, tal y como se indica en el apartado [6.2.1 Criterios de evaluación](#) de este documento.

Para hacer el cálculo de la nota de la evaluación final se hará igualmente la media ponderada de la calificación de los trimestres.

Todas estas operaciones se reflejarán de forma automática en el calificador de Moodle Centros, que proporcionará en todo momento al alumnado la información de sus avances en este módulo.

Aquel alumnado que no acuda a clase con regularidad y no entregue las tareas a tiempo, tendrá que realizar unas pruebas diferenciadas a determinar por el profesorado.

6.2.3. Plan de recuperación y mejora.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una **prueba final** a la que deberá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5.

El **periodo de recuperación** tendrá lugar durante el tercer trimestre, donde el alumnado que no haya superado el módulo debe **acudir a clase y realizar las actividades** propuestos por el profesorado.

En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

La prueba final **engloba los trimestres no superados**, y se hará mediante una **prueba individual específica** (PE).

El alumnado que se presente a la prueba final obtendrá como nota final de cada trimestre **la más alta** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

Por otro lado, el alumnado que quiera **mejorar su calificación** podrá presentarse a la prueba final que, como se ha indicado anteriormente, abarcará todos los contenidos del curso. La nota final será **la mayor** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

En cualquier caso, la **nota final** será la **media ponderada** indicada en el [apartado 6.2.1](#), teniendo en cuenta las nuevas calificaciones obtenidas en este periodo.

7. Atención a la diversidad.

La heterogeneidad es una cualidad intrínseca del grupo aula. Las competencias, capacidades e idiosincrasia son diferentes en cada estudiante. Esto lo contempla la LOE, que resalta la necesidad de atender con equidad a la diversidad del grupo. Por eso el trato **igualitario, respetuoso y tolerante** deben ser **valores transversales** a lo largo del curso.

La **detección temprana** de esas diferencias (en el ritmo de aprendizaje, nivel de conocimientos, etc.) y dificultades que presenta cada estudiante nos permite adaptar las estrategias para facilitar su experiencia académica. Esto se consigue mediante la **evaluación inicial** y la **observación directa** y nos lleva a tener presente los distintos ritmos de aprendizaje. Ese será el punto de partida del profesorado para diseñar y planificar la línea de trabajo y las estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para atender mejor a la diversidad del aula:

- Primero se ha consultado con el Departamento de Orientación para que indiquen si hay casos de estudiantes NEE (Necesidades Educativas Especiales). La orientadora ha confirmado que no hay discentes con necesidades especiales en el grupo.

- Después se han diferenciado los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula.

Para el alumnado que presente más dificultades para seguir el ritmo de la clase, se contemplan las siguientes estrategias:

- Para cada unidad didáctica, diseñar paquetes de actividades de refuerzo y de ampliación, aportando así trabajo adaptado al ritmo y nivel de cada estudiante.
- Cambiar de lugar en la clase a algunos alumnos para que, durante la realización de las actividades, la colaboración permita a los de nivel 2 avanzar.
- Abrir debates con frecuencia, procurando la alternancia en la participación, reconociendo las habilidades de las/os discentes con mejor nivel y animando a aquellas/os con más dificultades.

Para el alumnado que demuestra un mayor ritmo de aprendizaje se proponen dos estrategias:

- Actividades de **ampliación**, con proyectos relacionados con los contenidos, competencias y criterios de evaluación correspondientes, pero con un nivel de complejidad algo mayor. Estas actividades **no serán obligatorias**, aunque su realización puede suponer un incremento en la calificación de la UD correspondiente que se indicará en cada caso.

En otras situaciones, como la falta de asistencia por motivos de salud:

- Se informará periódicamente al alumnado de los contenidos explicados y las actividades realizadas en clase, además de instrucciones y material de apoyo para que puedan seguir el ritmo. Esto se hará usando los cauces establecidos (Séneca - iPasen).
- Se ampliará el plazo de entrega de actividades y se propondrán sesiones de tutoría de atención al alumnado para resolver todas las dudas que pudieran surgir durante su ausencia.

Estas medidas se proponen sin perjuicio de las medidas que con carácter general ha establecido el Departamento de Informática en su programación para los ciclos formativos.

8. Bibliografía.

La bibliografía y webgrafía utilizada como material didáctico es:

- **Curso Kotlin para desarrollar Apps Android desde 0 - AristiDevs.** (2023, 23 enero). Curso Kotlin Para ANDROID. <https://cursokotlin.com/curso-programacion-kotlin-android/>
- Android Developers. (s. f.). **Android Mobile App Developer Tools – Android Developers.** <https://developer.android.com/>.
- Kotlin Docs | Kotlin. (s. f.). **Kotlin Help.** <https://kotlinlang.org/docs/home.html>



- Material propio editado y revisado por el profesorado y un equipo de estudiantes.
- Vozmediano, A.M. (2017). ***Java para Novatos: Cómo Aprender Programación Orientada a Objetos con Java Sin Desesperarse en el Intento.*** Ensegundapersona.es.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-26

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CICLO FORMATIVO:

DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (DAM)

CURSO:

2º DAM

MÓDULO:

0490 – PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS

HORAS SEMANALES: 3

HORAS TOTALES: 63

Departamento de Informática

Índice:

1. Introducción.....	3
1.1. Motivación.....	3
1.2. Normativa de aplicación.....	4
1.2.1. Nivel 1.- Marco legal.....	4
1.2.2. Nivel 2.- Normativa del centro educativo.....	4
1.2.3. Nivel 2.- Normativa del departamento.....	4
1.3. Orientaciones pedagógicas.....	5
2. Competencias.....	5
2.1. Competencia general.....	5
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.....	5
3. Objetivos y resultados de aprendizaje.....	6
3.1. Objetivos generales del ciclo formativo.....	7
3.2. Resultados de aprendizaje.....	7
3.3. Criterios de evaluación.....	8
4. Contenidos.....	10
4.1. Organización y secuenciación de contenidos.....	11
4.2. Unidades didácticas.....	12
UD 01. Programación multiproceso.....	12
UD 02. Programación multihilo.....	13
UD 03. Programación de comunicación en red.....	14
UD 04. Aplicaciones de servicios en red.....	15
UD 05. Utilización de técnicas de programación segura.....	16
4.3. Contenidos transversales.....	17
5. Metodología.....	17
5.1. Principios y estrategias metodológicas.....	18
5.2. Organización de las sesiones.....	19
5.3. Actividades.....	19
5.3.1. Actividades de enseñanza.....	19
5.3.2. Actividades de aprendizaje.....	20
5.3.3. Actividades complementarias y extraescolares.....	21
5.4. Agrupamientos.....	21
5.5. Recursos.....	21
6. Evaluación.....	22
6.1. Ámbitos de evaluación.....	23
6.1.1. Alumnado.....	23
6.1.2. Labor docente.....	24
6.1.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	24
6.2. ¿Cómo y cuándo se evalúa?.....	25
6.2.1. Criterios de evaluación.....	25
6.2.2. Instrumentos de evaluación.....	29
6.2.3. Plan de recuperación y mejora.....	30
7. Atención a la diversidad.....	31
8. Bibliografía.....	32

1. Introducción.

La programación didáctica es la propuesta curricular realizada por el profesorado para organizar su intervención docente en el aula y establecer el marco de trabajo a lo largo del curso. Para ello, se han seguido las directrices que el centro recoge en su **Proyecto Educativo de Centro** (en adelante **PEC**) y las del diseño curricular básico del Ministerio de Educación y Formación¹ Profesional y su desarrollo en base a las competencias educativas de la Junta de Andalucía.

Esta programación se ha diseñado para el módulo profesional de **Programación de Servicios y Procesos** (0490) que se imparte en el Ciclo Formativo de Grado Superior (en adelante CFGS) correspondiente al título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** (en adelante **DAM**) de la familia profesional de Informática y Comunicaciones (referente europeo CINE-5b). Consta de 15 módulos impartidos en **2000 horas** repartidas en dos cursos. Este módulo en concreto se imparte en el 1^{er} curso, durante **63 horas** lectivas a razón de **3 horas semanales** (equivalente a 5 créditos ECTS), tal y como se establece en el anexo II de la Orden de 16 de junio que establece el título en el marco autonómico andaluz.

La programación ha sido desarrollada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del presente curso académico.

1.1. Motivación.

Las tecnologías de la información y la comunicación se han impuesto como el mayor avance desde la revolución industrial. Y gracias a los dispositivos móviles, la disponibilidad para acceder a la información es prácticamente del 100% hoy en día, la mayor en la historia de la humanidad. Además, proporciona una plataforma de trabajo cooperativo e interacción social que ha traspasado las fronteras geográficas. Gracias a Internet se dispone de ingentes cantidades de información a través de medios muy variados (correo, chat, podcast, videoconferencias, redes sociales, etc.) abriendo un amplio abanico de posibilidades para el aprendizaje, el trabajo, la cultura, la investigación e incluso la influencia social y política. Todo ello se debe a la deslocalización, que permite a las personas la conexión desde cualquier parte y en cualquier momento.

La relevancia de esta disrupción tecnológica en la sociedad se aprecia, sobre todo, en la economía y el comportamiento social. Las empresas con más capital en el mercado son las tecnológicas (Microsoft, Apple, Amazon, Facebook, etc.) o las financieras, que apoyan sus activos y estrategias en la tecnología para ofrecer a los clientes el control de sus productos de forma telemática.

Y por eso es esencial ofrecer a los usuarios de estas tecnologías aplicaciones fiables que proporcionen servicios rápidos y eficientes que atiendan sus necesidades. Y es aquí donde juegan un papel importante los contenidos de este módulo, cuya finalidad es ofrecer al alumnado las competencias necesarias para desarrollar aplicaciones que puedan dividir el trabajo en distintos procesos e hilos y comunicarlos entre sí, aumentando el rendimiento de las aplicaciones para ofrecer un servicio eficiente y rápido, adaptado a las necesidades tecnológicas actuales.

¹ (n.d.). **Bienvenido a la Web del Ministerio de Educación y Formación Profesional | Ministerio de Educación y Formación Profesional**. Recuperado el 9 de octubre de 2024, de <https://www.educacionyfp.gob.es/portada.html>

1.2. Normativa de aplicación

El presente documento se ha redactado obedeciendo a la legislación que regula las enseñanzas de este ciclo y que se estructura en los siguientes niveles de concreción curricular.

1.2.1. Nivel 1.- Marco legal.

En este primer estrato el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte desarrolla el Diseño Curricular Base en el marco legal de ámbito estatal:

- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo](#), de Educación, modificada por la [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#) (LOMLOE).
- [Real Decreto 450/2010, de 16 de abril](#), por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio](#), por la que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- [Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio](#), por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

A nivel autonómico:

- [Ley 17/2007, de 10 de diciembre](#), de Educación de Andalucía (LEA), que en el capítulo V del título II establece los principios generales y demás artículos referentes a la ordenación de la formación profesional.
- [Decreto 436/2008, de 2 de septiembre](#), por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo en Andalucía.
- [Orden de 16 de junio de 2011](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma Andaluza.
- [Orden de 29 de septiembre de 2010](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.2.2. Nivel 2.- Normativa del centro educativo.

Sobre el nivel anterior se apoya un segundo nivel de concreción curricular: el del centro educativo. Aquí es el propio centro, en el marco de su autonomía pedagógica, de gestión y organización, el que adapta la normativa a su propio contexto, redactando así el **Proyecto Educativo de Centro** (PEC) y el **Reglamento de Organización y Funcionamiento** (ROF), documentos que, junto al **Proyecto de Gestión**, conforman el **Plan de Centro**.

1.2.3. Nivel 2.- Normativa del departamento.

Tal y como establece el artículo 2 del capítulo I de la Orden de 29 de septiembre de 2010, será el departamento, a través del equipo educativo, el que desarrollará el currículo mediante la elaboración de la **Programación Didáctica** (PD). En ella se detalla la

planificación que registrará el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada módulo, enfocado y planteado para el contexto del aula y se desglosan y organizan los contenidos en **unidades didácticas** (UD).

La programación didáctica se caracteriza por ser un plan de actuación abierto, que debe ser revisado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para una mejora incremental que ayude a docentes y, sobre todo, al alumnado tanto en el presente curso como en los posteriores.

1.3. Orientaciones pedagógicas.

Según se indica tanto el RD 450/2010 como la Orden de 16 de junio de 2011, este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La función de desarrollo de aplicaciones seguras en red incluye aspectos como:

- La utilización de las capacidades ofrecidas por el sistema operativo para la gestión de procesos e hilos.
- La programación de aplicaciones compuestas por varios procesos e hilos.
- El desarrollo de aplicaciones con capacidades para comunicarse y ofrecer servicios a través de una red.
- La utilización de mecanismos de seguridad en el desarrollo de aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el área de sistemas y desarrollo de software en el entorno empresarial.

2. Competencias.

El trabajo competencial define la conexión entre el conocimiento adquirido con un determinado problema en un contexto concreto, en el cual se tiene que poner en práctica lo aprendido para su resolución.

La concreción de competencias es de especial interés entre los componentes del currículo, por lo que debe caracterizar de manera precisa la formación que debe recibir el alumnado, según se indica en el preámbulo de la LOE en su redacción actual.

2.1. Competencia general.

Con el título de Técnico Superior en DAM se debe adquirir la competencia general para *“...desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.”* (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, art. 4).

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.

Dicha competencia general se desglosa en términos de perfil **profesional**, **personal** y **social**, en un conjunto de competencias del que extraemos las asociadas a nuestro módulo:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

- e) Desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación Web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación Web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor Web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

3. Objetivos y resultados de aprendizaje

En general, un proyecto que persiga unos fines concretos, independientemente de su naturaleza, debe plantear a priori una serie de objetivos que permitan definir los elementos necesarios para su consecución. Los objetivos, junto a las capacidades, responden a la pregunta *¿para qué enseñar?* Partimos pues de los objetivos de la formación profesional indicados en el **artículo 40 de la LOE en su redacción actual**, con los que el alumnado adquiera las capacidades que les permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales
- d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- h) Desarrollar las competencias de innovación y emprendimiento que favorezcan su empleabilidad y desarrollo profesional.
- i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.

- j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.
- k) Preparar al alumnado en materia de digitalización en su sector productivo.

3.1. Objetivos generales del ciclo formativo.

La Orden de 16 de junio de 2011, que desarrolla el currículo del título de este ciclo, hace referencia en su artículo 3 a los objetivos generales del ciclo establecidos en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, para luego indicar para cada módulo cuáles de estos objetivos contribuye a alcanzar. En el caso de este módulo, ayuda a alcanzar los siguientes:

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

3.2. Resultados de aprendizaje

Además de los objetivos generales del ciclo, la Orden de 16 de junio de 2011 establece otros **objetivos específicos** para cada módulo y los expresa como **resultados de aprendizaje** (RA). Este módulo tiene los siguientes:

- RA1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.
- RA2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

RA3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

RA4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

RA5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

3.3. Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación. b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes. c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo. d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos. e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos. f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados. g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo. h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
2	a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa. b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos. c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos. d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen. e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso. f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas. g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución. h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

3	a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones. b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas. c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red. d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características. e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor. f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento. g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información. h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.
4	a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red. b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento. c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red. d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes. e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio. f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio. g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
5	a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura. b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas. c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas. d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles. e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada. f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida. g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información. h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

4. Contenidos.

Para la consecución de los objetivos del apartado anterior, se adecuarán los contenidos básicos establecidos en la Orden de 16 de junio de 2011. Estos contenidos se organizarán en **5 unidades didácticas** (UD) secuenciadas, que se distribuirán en los tres trimestres del curso.

De esta forma respondemos a las cuestiones básicas planteadas en el proceso educativo sobre *¿qué enseñar?* y *¿cuándo?*

4.1. Organización y secuenciación de contenidos.

Los contenidos básicos de la Orden de 16 de junio de 2011 conforman bloques relacionados directamente con los RA que concretamos y distribuimos en unidades didácticas:

RA	Contenidos básicos	UD
1	Programación multiproceso: - Ejecutables. Procesos. Servicios. - Estados de un proceso. - Hilos. - Programación concurrente. - Programación paralela y distribuida. - Comunicación entre procesos. - Gestión de procesos. - Sincronización entre procesos. - Programación de aplicaciones multiproceso.	1
2	Programación multihilo: - Recursos compartidos por los hilos. - Estados de un hilo. Cambios de estado. - Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases. - Gestión de hilos. - Sincronización de hilos. - Compartición de información entre hilos. - Programación de aplicaciones multihilo.	2
3	Programación de comunicaciones en red: - Comunicación entre aplicaciones. - Roles cliente y servidor. - Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías. - Sockets. - Creación de sockets. - Enlazado y establecimiento de conexiones. - Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información. - Programación de aplicaciones cliente y servidor. - Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.	3

4	Generación de servicios en red: - Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros). - Librerías de clases y componentes. - Utilización de objetos predefinidos. - Establecimiento y finalización de conexiones. - Transmisión de información. - Programación de aplicaciones cliente. - Programación de servidores. - Implementación de comunicaciones simultáneas.	4
5	Utilización de técnicas de programación segura: - Prácticas de programación segura. - Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía. - Protocolos criptográficos. - Criptografía de clave pública y clave privada. - Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles. - Programación de mecanismos de control de acceso. - Encriptación de información.	5

Estas unidades distribuyen temporalmente de la siguiente forma a lo largo del curso:

Trimestre	Unidad	Duración estimada (horas)
1	1. Programación multiproceso.	14 h
	2. Programación multihilo.	10 h
	3. Programación de comunicación en red.	12 h
2	4. Aplicaciones de servicios en red.	20 h
	5. Utilización de técnicas de programación segura.	10 h

El **calendario semanal** de clases se organiza en **3 sesiones**:

Lunes: de 16:30 a 17:30h (1 hora/sesión).

Lunes: de 19:45 a 20:45h (1 hora/sesión).

Jueves: de 16:30 a 17:30h (1 hora/sesión).

El desarrollo de cada unidad didáctica, de los contenidos que contempla y los elementos curriculares con los que se relaciona (objetivos, criterios de evaluación, etc.) se detallarán en apartados posteriores.

4.2. Unidades didácticas

A continuación, se detallan las unidades didácticas y los elementos curriculares que la componen y con la que se relacionan cada una de ellas.

UD 01. Programación multiproceso.		
Trimestre: 1	Peso en el trimestre: 5%	Horas estimadas: 14 Sesiones: 9
Objetivo: identificar y conocer los procesos y aplicar los elementos de un programa informático para gestionarlos.		
Resultados de aprendizaje:	RA 1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	
Contenidos:	- Ejecutables. Procesos. Servicios. Problemas asociados a recursos compartidos. - Estados de un proceso. Planificación de procesos por el sistema operativo. - Hilos. - Programación concurrente. - Programación paralela y distribuida. - Creación de procesos. - Comunicación entre procesos. - Gestión de procesos. - Sincronización entre procesos. - Programación de aplicaciones multiproceso. - Depuración y documentación.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
1.a) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.		10%
1.b) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.		10%
1.c) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.		10%
1.d) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.		10%
1.e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.		10%
1.f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.		10%
1.g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.		20%
1.h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.		20%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 90%	

UD 02. Programación multihilo.		
Trimestre: 1	Peso en el trimestre: 20%	Horas estimadas: 10 Sesiones: 7
Objetivo: identificar, reconocer y utilizar los mecanismos para gestionar hilos en un programa informático.		
Resultados de aprendizaje:	RA 2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación..	
Contenidos:	- Recursos compartidos por los hilos. - Estados de un hilo. Cambios de estado. - Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases. - Gestión de hilo. Creación, inicio y finalización. - Compartición de información entre hilos. - Sincronización de hilos. - Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades. - Programación de aplicaciones multihilo. - Depuración y documentación.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
2.a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.		7,50%
2.b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.		7,50%
2.c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.		12,50%
2.d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.		12,50%
2.e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.		15%
2.f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.		15%
2.g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.		15%
2.h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.		15%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 90%	

UD 03. Programación de comunicación en red.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 25%	Horas estimadas: 12 Sesiones: 8
Objetivo: Conocer y utilizar los mecanismos para obtener información de la red en las capas más bajas del modelo TCP en un programa informático.		
Resultados de aprendizaje:	RA 3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.	
Contenidos:	- Protocolos de comunicaciones. Puertos. - Comunicación entre aplicaciones. - Roles cliente y servidor. - Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías. - Sockets. Tipos y características. - Creación de sockets. - Enlazado y establecimiento de conexiones.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
3.a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.		8%
3.b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.		8%
3.c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.		8%
3.d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.		8%
3.e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.		14%
3.f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.		14%
3.g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.		20%
3.h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.		20%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 90%	

UD 04. Aplicaciones de servicios en red.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 25%	Horas estimadas: 20 Sesiones: 13
Objetivo: identificar, reconocer y utilizar los mecanismos para implementar programas informáticos que utilicen protocolos estándar de comunicaciones.		
Resultados de aprendizaje:	RA 4. Desarrollar aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	
Contenidos:	- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros) - Librerías de clases y componentes. - Utilización de objetos predefinidos. - Establecimiento y finalización de conexiones. - Transmisión de información. - Programación de aplicaciones cliente. - Programación de servidores. - Implementación de comunicaciones simultáneas. - Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta. - Depuración y documentación.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
4.a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.		12%
4.b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.		12%
4.c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.		12%
4.d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.		16%
4.e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.		16%
4.f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.		16%
4.g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.		16%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 90%	

UD 05. Utilización de técnicas de programación segura.		
Trimestre: 2	Peso en el trimestre: 25%	Horas estimadas: 10 Sesiones: 7
Objetivo: conocer y usar los mecanismos, principios y prácticas de programación segura para desarrollar aplicaciones seguras.		
Resultados de aprendizaje:	RA 5. Proteger las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.	
Contenidos:	- Prácticas de programación segura. - Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía. - Protocolos criptográficos. - Criptografía de clave pública y clave privada. - Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. - Esquemas de seguridad basados en roles. - Programación de mecanismos de control de acceso. - Encriptación de información. - Protocolos seguros de comunicaciones. - Sockets seguros. - Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras. - Depuración y documentación.	
Actividades de enseñanza:	Iniciación-motivación, clase magistral y síntesis (resumiendo lo visto en la sesión o, al final de cada unidad).	
Actividades de aprendizaje:	Actividades de desarrollo, consolidación (calificables), de refuerzo y ampliación.	
Criterios de evaluación		Peso
5.a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.		10%
5.b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.		10%
5.c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.		10%
5.d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.		10%
5.e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.		10%
5.f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.		10%
5.g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.		20%
5.h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.		20%
Instrumentos de evaluación:	Observación directa (OD) - 10% Ejercicios (EJ) - 90%	

4.3. Contenidos transversales.

Los temas transversales establecidos en el PEC y que mejor se amoldan al módulo que nos ocupa son:

- Fomento de la lectura, mediante artículos de interés relacionados con la materia estudiada.
- Igualdad de género, educando desde/para la tolerancia, solidaridad y respeto, fomentando figuras del mundo del desarrollo de software de distintos sexos.
- Cultura andaluza, citando a diversos profesionales y empresas andaluzas como casos de éxito que incluso traspasan las fronteras de nuestra comunidad autónoma.

5. Metodología.

La metodología responde a la pregunta *¿cómo enseñar?* usando las estrategias y recursos que se ajustan a los ritmos de aprendizaje y necesidades específicas del alumnado en base a la diversidad presente en el aula. En general, esta metodología va a ser **eminentemente práctica**.

La materia en cuestión exige unas estrategias enfocadas a la práctica constante y continua. Debido a la cantidad de contenidos y al tiempo disponible, el docente explicará dichos contenidos mediante exposiciones y clases magistrales en forma de **prácticas guiadas**, usando la pantalla de clase y el ordenador del profesorado, explicando mediante ejemplos todos los conceptos de forma que el alumnado pueda ponerlos en práctica al mismo tiempo. Tras las explicaciones se propondrán a los discentes algunas actividades a realizar y resolver en clase mediante un puesta en común, incentivando el trabajo colaborativo para favorecer la participación, el debate, las relaciones interpersonales, la solidaridad y el avance de aquellos estudiantes que puedan tener más dificultades. Aunque siempre se debe hacer hincapié en la importancia del **trabajo individual** como parte fundamental del proceso de aprendizaje. En cualquier caso, todas las actividades tendrán un enfoque lo más cercano posible a la realidad del mundo del desarrollo de software. Por ello, al finalizar cada unidad, se realizarán pruebas específicas de forma individual para valorar el grado individual de consecución de los objetivos y adquisición de competencias.

Esta materia exige mucho más tiempo, dedicación y paciencia que otras ya que, además de los conocimientos técnicos, se exige un ejercicio de **creatividad e investigación** para resolver cada problema realizar el programa pertinente. Por ello, además del libro de texto, los contenidos se completan con ejemplos explicativos por parte del profesorado y material adicional en formato audiovisual para reforzar lo aprendido en el aula. De esta forma se atiende a los distintos ritmos de aprendizaje que encontramos en el grupo clase.

La evaluación inicial no será un hito concreto al principio de curso. Se realizará una al comienzo de cada unidad para evaluar el estado del arte de nuestro alumnado respecto a dichos contenidos. Esto facilitará el diseño, búsqueda y adaptación de los contenidos. Después se dará una introducción, explicando la importancia de esa unidad con ejemplos del mundo real, y se indicará el RA y criterios de evaluación involucrados. Y seguidamente se impartirán los contenidos.

5.1. Principios y estrategias metodológicas.

Con estos principios y las orientaciones pedagógicas indicadas en el Anexo I de la Orden de 16 de junio de 2011, basaremos nuestras estrategias en los siguientes principios metodológicos:

- **Aprendizaje activo** (participación del alumnado) y pragmático (aplicación práctica de lo aprendido). Scrum, como marco de trabajo incremental, sirve perfectamente a este tipo de aprendizaje.
- **Aprendizaje significativo**, que permite adquirir nuevos conocimientos asociándolos a los que ya tiene, reajustando y reconstruyendo ambos para garantizar su asimilación. Por ese motivo conocer el punto de partida del grupo clase mediante la evaluación inicial.
- **Aprendizaje adaptable** a las necesidades individuales de cada estudiante, prestando atención al alumnado con ritmos de aprendizaje más bajos.
- **Aprendizaje autónomo** que permita realizar aprendizajes significativos *motu proprio*. Es decir, aprender a aprender mediante estrategias de exploración, descubrimiento, planificación y regulación de la propia actividad.
- **Aprendizaje colaborativo**, donde las/los estudiantes se ayuden mutuamente, atendiendo a la diversidad del aula y promoviendo el trabajo entre iguales.
- **Motivación**, mostrando al alumnado ejemplos reales que les alienten y sirvan como hito a alcanzar.

Los contenidos se impartirán de forma magistral, siempre apoyados por una batería de ejercicios que demuestren la coherencia de lo explicado. Para enriquecer este proceso de enseñanza-aprendizaje y materializar los principios planteados, se ha diseñado la metodología propuesta a continuación:

- Acabar un trimestre impartiendo contenidos del siguiente, para evitar el absentismo.
- Trabajo en el aula: en la medida de lo posible, la carga de trabajo del alumnado se llevará a cabo y se entregará en clase. De esta forma se reduce considerablemente el absentismo y se favorece la evaluación por observación directa.

5.2. Organización de las sesiones.

La organización de cada sesión (2 hora los lunes y 1 hora los jueves) se va a estructurar de la siguiente manera:

- Los primeros 10 minutos se dedicarán, tras registrar faltas de asistencia, a resolver las dudas de la sesión anterior.
- Otros 30-40 minutos para la clase magistral mediante práctica guiada. En ella se involucra al alumnado, que no sólo seguirá y realizará el mismo problema que el profesor, sino que también deberá resolver las situaciones que éste exponga.

- En el resto de la sesión, el alumnado realizará las actividades, tanto de clase como de consolidación, que se propondrán.
- En los últimos 5 minutos se hará un resumen de lo visto en dicha sesión.

5.3. Actividades.

5.3.1. Actividades de enseñanza.

Así, el docente va a realizar las siguientes actividades de enseñanza en su intervención docente en el aula:

- **Iniciación-motivación**, como la evaluación inicial a principio del curso y de cada unidad didáctica, roadmaps, ejemplos reales, debates y lluvia de ideas.
- **Clase magistral**: explicación de los contenidos teóricos y prácticos, mediante ejemplos guiados, corrección de tareas, etc.
- **Síntesis**: recopilación, organización y estructuración de los contenidos de la unidad usando distintas técnicas (esquema, mapas mentales, etc.). Se hará con el grupo clase para repasar y resumir la unidad.

5.3.2. Actividades de aprendizaje.

Para que el alumnado desarrolle y consolide los conocimientos que le ayuden a adquirir las capacidades y competencias profesionales exigidas, el profesorado diseña y asigna el trabajo mediante actividades de aprendizaje, que pueden clasificarse en:

Tipo de actividad	Código	Descripción	Calificable
Desarrollo	AD	Se realizan tras la explicación del profesorado, para afianzar los conceptos y competencias adquiridos. Se realizarán y corregirán en clase.	
Consolidación	AC	Se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán a lo largo de cada unidad didáctica y serán calificables.	✓
Refuerzo (*)	AR	Se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello.	
Ampliación (*)	AA	Para el alumnado un ritmo de aprendizaje superior a la media del grupo clase, se proponen actividades de ampliación.	¿✓?

(*) Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la atención a la diversidad. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función del ritmo de avance observado en el alumnado.

En el caso de las actividades de ampliación, se propondrá en cada caso un incentivo en la calificación del alumnado (añadir 1 ó 2 puntos más en su calificación de la UD, por ejemplo).

La clasificación de los trabajos en tipos de actividades tiene como objetivos: (i) establecer recursos que sirvan de apoyo a la **diversidad** presente en el aula y (ii) definir **instrumentos de evaluación y calificación** ([apdo. 6.2.2](#)) que servirán al docente para evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje que deben alcanzar.

De la tabla anterior, aquellas actividades que se marcan como evaluables son las que se usarán en los instrumentos de calificación.

5.3.3. Actividades complementarias y extraescolares.

Estas actividades se podrán desarrollar fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales de nuestro alumnado. Se realizarán algunas visitas a centros y empresas del sector, donde el alumnado recibirá charlas e información directamente de profesionales en activo.

Además, si las agendas lo permiten, se procurará organizar una charla o entrevista telemática con figuras relevantes del desarrollo de software, para que el alumnado tenga la oportunidad de preguntarles y resolver sus dudas e inquietudes.

5.4. Agrupamientos.

El alumnado afrontará el trabajo en el aula mediante las actividades de aprendizaje indicadas anteriormente, que se organizará en cada caso en uno de los siguientes tipos de agrupamiento:

Actividades	Grupo clase	Parejas *	Individual
Iniciación	✓		
C. magistral	✓		
Síntesis	✓		
AD	✓		✓
AC			✓
AR			✓
AA (**)		✓	✓

(*) Programación por pares, donde el alumnado del nivel 1 puede ser estudiante tutor/a.

(**) Los agrupamientos para actividades de ampliación y proyectos dependen del trabajo a realizar y se detallarán en cada caso.

Estos agrupamientos sirven al profesorado como instrumento de **atención a la diversidad**, en los términos que se detallan en el apartado 8.

5.5. Recursos.

A continuación se detallan los recursos disponibles que se usarán durante el curso:

Tipo de recursos	Descripción
Aprovisionamiento del aula	- Ordenadores de sobremesa y portátiles en el aula. Además, el centro permite al alumnado de los ciclos de grado superior traer a clase sus propios equipos. - Conexión de banda ancha a Internet y acceso inalámbrico. - Pantalla grande. - Pizarra. - Material fungible.
Material didáctico	- Libro de texto en formato electrónico. - Canal en Youtube con vídeos o listas de reproducción. - Blogs, wikis y otros recursos de documentación en línea.
Software	- Sistema Operativo: OpenSuse. - Editor de código: Netbeans. - Navegadores web: Firefox y Chromium.
Herramientas en línea	- Gmail corporativo para comunicación escrita. - GitHub para gestionar repositorios de código en la web. - Servidor Proxmox para virtualización. - Servidor GitLab para gestión de repositorios.
Enseñanza telemática	- Moodle Centros, como centro de material didáctico que facilita al profesorado un calificador que permita al alumnado estar al tanto de su evolución. - Séneca / iPasen para comunicaciones profesorado-alumnado. - Tutoriales y casos de uso de estas herramientas.

Los recursos forman parte de la estrategia metodológica, como son el uso de Internet (esencial para el aprendizaje de la programación), el aula virtual de Moodle Centros, que sustentará el grueso de contenidos, actividades y demás información de interés para el alumnado, los ordenadores de clase y el software proporcionado, gratuito y actualizado. También se permite que el alumnado traiga su propio equipo, abriendo la conexión a la red y a Internet y manteniendo un registro de dichos accesos.

Se promoverá también la consulta de tutoriales, documentación de referencia y otras fuentes documentales para fomentar el autoaprendizaje. Todo ello a través de Moodle Centros.

Las comunicaciones se harán a través de Séneca – iPasen para enviar comunicados al grupo clase o a estudiantes concretos para:

- Enviar noticias de interés general.
- Indicar el material trabajado y las actuaciones llevadas a cabo en el aula cuando falten a clase.

Además, se usará el foro de Moodle Centros para enviar artículos y material de interés.

6. Evaluación.

El objetivo último es que el alumnado alcance las competencias del título y, para ello, se evaluará la consecución de los objetivos del módulo. Se hará una **evaluación por criterios** de evaluación (en adelante CE) asociados a los resultados de aprendizaje del módulo. Así, y de conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011 que se desarrolla el currículo del título, se presentan los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE² con respecto al módulo.

No debe confundirse el concepto de evaluación con el de calificación. La evaluación afecta a todas las partes implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: **alumnado**, **profesorado** y al **proceso en sí**. El objetivo de la evaluación (*¿para qué?*) es ofrecer una foto de la situación del proceso de enseñanza-aprendizaje y del trabajo de sus actores (estudiantes y docentes), respondiendo a las preguntas *¿cuándo, qué y cómo se evalúa?*

6.1. Ámbitos de evaluación.

6.1.1. Alumnado.

El PEC establece los siguientes hitos de evaluación que se desarrollan a lo largo del curso y se obtienen los correspondientes resultados, cualitativos y cuantitativos:

1. Evaluación inicial.

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante **observación directa** en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un **cuestionario** en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

2. Evaluación formativa y continua.

Se lleva a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta evaluación permitirá medir el grado de consecución de los objetivos que nuestros estudiantes deben alcanzar y así identificar sus necesidades y plantear las actuaciones y cambios necesarios en el proceso para ayudar al alumnado.

La calificación parcial de cada trimestre será ponderación indicada en el [apartado 6.2.1.](#)

² CE podrá referirse en este documento tanto a un solo criterio de evaluación específico como a un conjunto de ellos que se evalúan en bloque.

3. Evaluación final.

Dará como resultado una nota numérica que representa el grado de consecución del estudiante en el módulo. Esta nota se obtendrá mediante la ponderación de los trimestres, tal y como se indica en el apartado [6.2.1 de criterios de evaluación](#).

El alumno cuya nota final no resulte positiva (igual o superior a 5), deberá realizar una prueba específica (PE) a determinar por el profesor. La nota del módulo será la mayor de las obtenidas, por un lado en la ponderación global y por otro en la PE.

De la misma forma, el alumno que haya superado el módulo y quiera subir nota, deberá realizar la prueba específica indicada anteriormente.

6.1.2. Labor docente.

Como docentes hemos de aspirar a mejorar en nuestro trabajo, detectando y mitigando nuestras debilidades y reafirmando nuestras fortalezas. Para ello, el profesorado usará los siguientes instrumentos para recabar información tanto propia como proporcionada por nuestro alumnado:

1. **Diario de intervención docente**, donde se registra el trabajo diario realizado en el aula y cualquier suceso reseñable.
2. **Evaluaciones previas**, desde la evaluación inicial, la evaluación de cada unidad didáctica y la de cada trimestre que ayuden a localizar aspectos a mejorar en la metodología, contenidos, procedimientos, materiales, etc.
3. La **observación directa** como tal o a través de entrevistas, registros anecdóticos (observaciones en Séneca donde reflejar situaciones significativas para el estudiante) o charlas informales con el alumnado.
4. Resultados del **“Test para evaluar la labor docente”** (anexo 1) al final de cada trimestre, donde cada estudiante puede expresar sus impresiones sobre el trabajo del profesorado.

6.1.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta evaluación nos permite, como docentes, hacer un análisis de los elementos que componen el proceso, el contexto, los hitos conseguidos, las dificultades que se han presentado y cómo se han afrontado. Para ello, es vital revisar el diario de intervención docente y las impresiones de observación directa (registros de observaciones de Séneca, entrevistas o charlas informales) junto a los instrumentos que se indican a continuación.

Se hará una evaluación al final de cada trimestre mediante los siguientes instrumentos:

1. Las **calificaciones** de la evaluación que finaliza.
2. Resultados del **“Test para evaluar la labor docente”**.
3. **Evaluaciones previas**, desde la evaluación inicial, la de cada unidad didáctica y las trimestrales, que ayuden a localizar aspectos a mejorar en la metodología, contenidos, procedimientos, materiales, etc.

4. Resultados del “**Test de autoevaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**” que realizará el docente.

El docente revisará toda esta información para detectar las fortalezas y debilidades en el proceso y ayudarle así a tomar las decisiones necesarias para mejorar cualquier elemento pedagógico implicado. Estas mejoras, si fuesen necesarias, se aplicarán tanto en los siguientes trimestres como en los próximos cursos.

6.2. ¿Cómo y cuándo se evalúa?

La hoja de ruta del proceso de evaluación la dictan los criterios de evaluación establecidos en la normativa, pero corresponde al cuerpo docente elegir las técnicas y los instrumentos para realizar dicha evaluación.

6.2.1. Criterios de evaluación.

En la siguiente tabla se indican los CE asociados a los diferentes RA según normativa. Dichos criterios se han agrupado además en UD para evaluar los contenidos básicos incluidos en ellas. Se muestra la ponderación de cada CE en el módulo y el peso correspondiente por RA, por UD en la que se incluyen y, con esos pesos, se obtiene finalmente la ponderación de cada trimestre, construyendo así la nota final del módulo.

Así, por ejemplo, la calificación de la UD 1 se obtiene de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Nota UD1} = & 0,4 \times (\text{Nota}_{\text{CEa}} + \text{Nota}_{\text{CEb}} + \text{Nota}_{\text{CEc}} + \text{Nota}_{\text{CEd}}) \\ & + 0,2 \times (\text{Nota}_{\text{CEe}} + \text{Nota}_{\text{CEf}}) \\ & + 0,4 \times (\text{Nota}_{\text{CEg}} + \text{Nota}_{\text{CEh}}) \end{aligned}$$

Por la naturaleza de sus contenidos y su consecuente evaluación, se agrupan en bloques los CE a, b, c y d por un lado, e y f por otro, y por último los criterios g y h.

Obtenidas así las notas de cada UD, se puede calcular la nota del trimestre simplemente obteniendo los pesos proporcionales en base a los de los CE correspondientes. Así, por ejemplo, para el 1er trimestre, la nota que se reflejaría en el boletín se obtendría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Nota TR1} &= 10\% \times \text{Nota}_{\text{UD1}} + 40\% \times \text{Nota}_{\text{UD2}} + 50\% \times \text{Nota}_{\text{UD3}} \\ \text{Nota TR2} &= 50\% \times \text{Nota}_{\text{UD4}} + 50\% \times \text{Nota}_{\text{UD5}} \end{aligned}$$

Y, por último, la calificación final que determinaría la nota del alumnado en el módulo se calculará siguiendo esa misma proporcionalidad en base a los pesos de los CE:

$$\text{Nota final} = 0,5 \times \text{Nota}_{\text{TR1}} + 0,5 \times \text{Nota}_{\text{TR2}}$$

Esta será, como ya se ha citado anteriormente, una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación final positiva, deberá ser **igual o superior a 5**.

En caso de no superar el módulo, el alumnado entrará en el **plan de recuperación**.

Esta configuración se ha implementado en el **calificador de Moodle Centros** del módulo, de forma que el alumno puede acceder a él en todo momento para revisar sus calificaciones y la forma de calcularlas en base a los criterios de evaluación.

Trimestre	Peso trimestre	UD	Peso UD en módulo	Peso UD en trimestre	Resultados de aprendizaje	Peso RA en módulo	Peso RA en trimestre	Criterios de evaluación	Peso CE en módulo	Peso CE en el RA
1	50%	1	5%	10%	RA 1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	5%	10%	1.a) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.	0,50%	10,00%
								1.b) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.	0,50%	10,00%
								1.c) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.	0,50%	10,00%
								1.d) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.	0,50%	10,00%
								1.e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.	0,50%	10,00%
								1.f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.	0,50%	10,00%
								1.g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.	1,00%	20,00%
								1.h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	1,00%	20,00%
		2	20%	40%	RA 2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	20%	40%	2.a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.	1,50%	7,50%
								2.b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.	1,50%	7,50%
								2.c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.	2,50%	12,50%
								2.d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.	2,50%	12,50%

								2.e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.	3,00%	15,00%
								2.f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.	3,00%	15,00%
								2.g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.	3,00%	15,00%
								2.h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	3,00%	15,00%
		3	25%	50%	RA 3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución	25%	50%	3.a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.	2,00%	8,00%
								3.b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.	2,00%	8,00%
								3.c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.	2,00%	8,00%
								3.d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.	2,00%	8,00%
								3.e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.	3,50%	14,00%
								3.f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.	3,50%	14,00%
								3.g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.	5,00%	20,00%
								3.h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.	5,00%	20,00%
2	50%	4	25%	50%	RA 4. Desarrollar aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad	25%	50%	4.a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.	3,00%	12,00%
								4.b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.	3,00%	12,00%

								4.c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.	3,00%	12,00%
								4.d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.	4,00%	16,00%
								4.e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.	4,00%	16,00%
								4.f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.	4,00%	16,00%
								4.g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	4,00%	16,00%
		5	25%	50,00%	RA 5. Proteger las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información	25,00%	50,00%	5.a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.	2,50%	10,00%
								5.b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.	2,50%	10,00%
								5.c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.	2,50%	10,00%
								5.d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.	2,50%	10,00%
								5.e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.	2,50%	10,00%
								5.f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.	2,50%	10,00%
								5.g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.	5,00%	20,00%
								5.h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	5,00%	20,00%

6.2.2. Instrumentos de evaluación.

El proceso de evaluación se realiza atendiendo a la Orden de 9 de septiembre de 2010 (BOJA del 15 de octubre), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

Instrumentos	Actividades	Descripción
Observación directa (OD)	AD, AC, AR, AA	Con la observación directa, el docente comprueba de primera mano la adquisición de contenidos y el desempeño de las tareas. Esta observación directa puede realizarse tanto en una prueba específica como durante la resolución de dudas o la interacción directa con el alumnado.
Ejercicios (EJ)	AC	Realización y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo.
Pruebas específicas (PE)	AC	Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase (EJ) y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia. Estas actividades se reservan para la recuperación, en la prueba de evaluación final .

Los instrumentos se calificarán según el grado de evidencia. Si se usan varios instrumentos para evaluar el CE, cada instrumento tendrá un peso específico, de forma que la ponderación de todos ellos resulte en la nota del CE. Para ello ha de tenerse en cuenta que:

- Cada CE puede evaluarse usando uno o varios instrumentos.
- El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la PE nunca deberá superar el 60% del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.

La OD estará siempre presente en todas las UD evaluadas y supondrá el 10% del peso total para cada UD.

Por ejemplo:

$$\text{Nota}_{\text{UDI}} = (0,1 \times \text{nota}_{\text{OD}}) + (0,9 \times \text{nota ponderada}_{\text{UDI}})$$

En estos instrumentos se podrá recurrir a test, cuestionarios, relaciones de problemas y ejercicios cuya puntuación será numérica o con rúbricas, para trabajos prácticos referentes

al diseño e implementación de código. Estas rúbricas estarán claramente definidas y visibles para el alumnado.

El resultado ponderado de estas calificaciones resultará siempre en un valor entre 0 a 10.

La calificación en todos los casos se obtiene exclusivamente mediante ejercicios (EJ) relacionados con los contenidos a evaluar para cada criterio. Por tanto, la nota del CE sería la media aritmética de todos esos ejercicios, que tienen un peso del 100% para ese CE. Por ejemplo, para los CE de la unidad 1:

Nota CEa,b,c,d = Media aritmética de Notas EJ

Igualmente ocurriría para el CE e y f y con el i:

Nota CE e, f = Media aritmética de Notas EJ

Nota CE g, h = Media aritmética de Notas EJ

La evaluación de este módulo profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la **asistencia regular a clase** por parte del alumnado, así como la realización de los ejercicios, prácticas, proyectos y demás trabajos programados por el profesorado y que **deben realizarse en clase**. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial de cada estudiante correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de las calificaciones de cada UD en dicho periodo, tal y como se indica en el apartado [6.2.1 Criterios de evaluación](#) de este documento.

Para hacer el cálculo de la nota de la **evaluación final** se hará igualmente la media ponderada de la calificación de los trimestres.

Todas estas operaciones se reflejarán de forma automática en el **calificador de Moodle Centros**, que proporcionará en todo momento al alumnado la información de sus avances en este módulo.

Aquel alumnado que no acuda a clase con regularidad y no entregue las tareas a tiempo, tendrá que realizar unas pruebas diferenciadas a determinar por el profesorado.

6.2.3. Plan de recuperación y mejora.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una **prueba final** a la que deberá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5.

El **periodo de recuperación** tendrá lugar durante el tercer trimestre, donde el alumnado que no haya superado el módulo debe **acudir a clase y realizar las actividades** propuestos por el profesorado.

En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

La prueba final **engloba los trimestres no superados**.y se hará mediante una **prueba individual específica (PE)**.

El alumnado que se presente a la prueba final obtendrá como nota final de cada trimestre **la más alta** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

Por otro lado, el alumnado que quiera **mejorar su calificación** podrá presentarse a la prueba final que, como se ha indicado anteriormente, abarcará todos los contenidos del curso. La nota final será **la mayor** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

En cualquier caso, la **nota final** será la **media ponderada** indicada en el [apartado 6.2.1](#), teniendo en cuenta las nuevas calificaciones obtenidas en este periodo.

7. Atención a la diversidad.

La heterogeneidad es una cualidad intrínseca del grupo aula. Las competencias, capacidades e idiosincrasia son diferentes en cada estudiante. Esto lo contempla la LOE, que resalta la necesidad de atender con equidad a la diversidad del grupo. Por eso el trato **igualitario, respetuoso y tolerante** deben ser **valores transversales** a lo largo del curso.

La **detección temprana** de esas diferencias (en el ritmo de aprendizaje, nivel de conocimientos, etc.) y dificultades que presenta cada estudiante nos permite adaptar las estrategias para facilitar su experiencia académica. Esto se consigue mediante la **evaluación inicial** y la **observación directa** y nos lleva a tener presente los distintos ritmos de aprendizaje. Ese será el punto de partida del profesorado para diseñar y planificar la línea de trabajo y las estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para atender mejor a la diversidad del aula:

- Primero se ha consultado con el Departamento de Orientación para que indiquen si hay casos de estudiantes NEE (Necesidades Educativas Especiales). Aunque hay casos que requieren algo de atención extra, la orientadora ha confirmado que no hay discentes con necesidades especiales en el grupo.
- Después se han diferenciado los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula.

Para el alumnado que presente más dificultades para seguir el ritmo de la clase, se contemplan las siguientes estrategias:

- Para cada unidad didáctica, diseñar paquetes de actividades de refuerzo y de ampliación, aportando así trabajo adaptado al ritmo y nivel de cada estudiante.

- Cambiar de lugar en la clase a algunos alumnos para que, durante la realización de las actividades, la colaboración permita a los de nivel 2 avanzar.
- Abrir debates con frecuencia, procurando la alternancia en la participación, reconociendo las habilidades de las/los discentes con mejor nivel y animando a aquellas/os con más dificultades.

Para el alumnado que demuestra un mayor ritmo de aprendizaje se proponen dos estrategias:

- Actividades de **ampliación**, con proyectos relacionados con los contenidos, competencias y criterios de evaluación correspondientes, pero con un nivel de complejidad algo mayor. Estas actividades **no serán obligatorias**, aunque su realización puede suponer un incremento en la calificación de la UD correspondiente que se indicará en cada caso.

En otras situaciones, como la falta de asistencia por motivos de salud:

- Se informará periódicamente al alumnado de los contenidos explicados y las actividades realizadas en clase, además de instrucciones y material de apoyo para que puedan seguir el ritmo. Esto se hará usando los cauces establecidos (Séneca - iPasen).
- Se ampliará el plazo de entrega de actividades y se propondrán sesiones de tutoría de atención al alumnado para resolver todas las dudas que pudieran surgir durante su ausencia.

Estas medidas se proponen sin perjuicio de las medidas que con carácter general ha establecido el Departamento de Informática en su programación para los ciclos formativos.

8. Bibliografía.

La bibliografía y webgrafía utilizada como material didáctico es:

- Campos, A. S. (2013). **Programación de Servicios y Procesos (GRADO SUPERIOR)**. Ra-Ma Editorial.
- Cortijo Bon, C. A. (2021). **Programación de servicios y procesos**. Editorial Síntesis.
- Paniagua Martín, F. (2022). **Programación de servicios y procesos**. Ediciones Paraninfo, S.A.



Ciclo Formativo de Grado Superior:

Técnico Superior en Desarrollo de

Aplicaciones Multiplataforma

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional:

Sistemas de Gestión Empresarial

2º CURSO

Código: 0491

INDICE

1	Introducción.....	3
2	Objetivos y resultados del aprendizaje del Título y del Ciclo Formativo.....	4
2.1	Competencias profesiones, personales y sociales del Título.....	4
2.2	Los objetivos generales del Ciclo Formativo.....	5
3	Objetivos y competencias profesionales asociadas al Módulo Formativo.....	7
3.1	Competencias Profesionales asociadas al Módulo.....	7
3.2	Objetivos Profesionales asociadas al Módulo.....	7
4	Resultados de Aprendizaje.....	8
5	Secuenciación de contenidos.....	9
6	Contenidos.....	10
7	Contenidos transversales.....	12
8	Evaluación.....	12
8.1	Tipos y finalidades.....	12
8.2	Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación en enseñanza en aula.....	13
8.3	Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación en enseñanza en Formación en la empresa.....	15
8.4	Instrumentos de evaluación.....	15
8.5	Relación entre criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje y los instrumentos de evaluación aplicables.....	15
8.6	Procedimientos de evaluación y valoración.....	16
8.7	Evaluación final.....	16
9	Metodología.....	17
9.1	Orientaciones metodológicas.....	17
9.2	Actividades de enseñanza-aprendizaje.....	18
9.3	Brecha digital.....	19
10	Atención a la diversidad.....	20
11	Actividades complementarias y extraescolares.....	20
12	Materiales y recursos didácticos.....	20

1 Introducción

La presente programación didáctica corresponde al módulo profesional de Sistemas de Gestión Empresarial, que tiene asignadas 84 horas lectivas y 6 créditos ECTS dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones (CINE-3 en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Las enseñanzas mínimas del módulo han sido establecidas en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, y se han actualizado y revisado en el Real Decreto 405/2023 de 29 de mayo de 2023, desarrollándose el currículo en la Orden de 16 de junio de 2011 (BOJA nº 142 de 21 de julio de 2011), por lo que los objetivos del módulo se atienen a lo establecido en la citada Orden.

La programación ha sido elaborada y modulada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las dos primeras semanas del actual curso académico.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE)**; modificada por la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)**.
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio de 2023**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **ORDEN EFD/659/2024, de 25 de junio**, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA)**.
- **ORDEN de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre**, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas y a la que hace referencia el presente documento.

2 Objetivos y resultados del aprendizaje del Título y del Ciclo Formativo.

2.1 Competencias profesiones, personales y sociales del Título

De conformidad con lo establecido en la Orden de 16 de junio de 2011, el R.D. 405 de 29 de mayo por los que se establece el currículo del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, con una duración de 2000 horas, una equivalencia en créditos ECTS:120; encuadrado en la familia profesional: Informática y Comunicaciones, de la rama del conocimiento: Ciencias. Ingeniería y Arquitectura. Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4. El Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Técnico Superior:

CPa) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

CPb) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

CPc) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

CPd) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

CPe) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

CPf) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

CPg) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

CPh) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

CPi) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

CPj) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

CPk) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

- CPl) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- CPm) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- CPn) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- CPñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- CPo) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- CPp) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- CPq) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- CPr) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- CPs) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- CPt) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- CPu) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- CPv) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- CPw) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- CPx) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- CPy) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

2.2 Los objetivos generales del Ciclo Formativo.

Los objetivos generales del Ciclo Formativo, cuyas Competencia Profesionales, se han establecido en el punto anterior, son los siguientes:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3 Objetivos y competencias profesionales asociadas al Módulo Formativo.

3.1 Competencias Profesionales asociadas al Módulo.

La formación del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma detalladas en el RD 405/2023 que se relacionan a continuación:

CPa) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

CPb) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

CPC) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

CPE) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

CPf) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

CPI) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

CPo) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

CPp) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

CPq) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

CPr) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

CPT) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

CPu) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

CPw) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

3.2 Objetivos Profesionales asociadas al Módulo.

La formación del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial contribuye a alcanzar las siguientes objetivos generales, que se relacionan a continuación:

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Con la consecución de dichos objetivos didácticos, aseguran las siguientes **competencias profesionales** del Ciclo formativo:

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el Módulo es:

UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

4 Resultados de Aprendizaje.

La evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional viene regulada por la Orden de 18 de septiembre de 2025. Como allí se indica, la columna vertebral de la programación didáctica la conforman los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de resultados del aprendizaje que debe poseer el alumno o alumna al concluir su formación. Estos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la evaluación es la única herramienta de que disponemos para comprobar que los objetivos se han alcanzado.

A continuación los resultados del aprendizaje establecidos normativamente, en el R.D. 405/2023, de 29 de mayo, en el que se detallan los siguientes resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación:

- RA1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.
- RA2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.
- RA3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.
- RA4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto Empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

- RA5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

5 Secuenciación de contenidos

Los contenidos del módulo se han distribuido en 7 unidades didácticas a lo largo de los dos trimestres que componen el curso.

Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar los aspectos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La materia se impartirá, como hemos dicho, con un enfoque constructivista. Así, se recorrerán todos los contenidos con una metodología de exposición breve seguida de una o varias sesiones prácticas, en las que el alumnado asentará y perfeccionará su conocimiento de la materia. En el segundo trimestre, y si, a criterio del profesorado, se han alcanzado unos mínimos de adquisición de las competencias, se podrá proponer el desarrollo de proyectos individuales o grupales de cierta envergadura, profesional y realista, donde el alumnado deberá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, o bien se insistirá en el enfoque metodológico del primer trimestre, incrementando el nivel de dificultad de las actividades prácticas propuestas.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas se indica en la siguiente lista.

Téngase en cuenta que la previsión de horas se ha hecho en función del calendario escolar oficial para la provincia de Almería, no contándose en él imponderables que puedan suponer la pérdida de algunas horas de clase, como actividades programadas por el centro y autorizadas por el Consejo Escolar, enfermedades de corta duración, problemas de naturaleza técnica, cambios en el calendario autorizados por la autoridad competente, establecimiento definitivo de las fechas de las evaluaciones parciales, etc.

UNIDADES DE TRABAJO	HORAS	TRIMESTRE
UT1: Introducción a los sistemas de gestión empresarial	10	1
UT2: Identificación de sistemas ERP	12	
UT3: Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	16	
UT4: Configuración inicial y funcionamiento de ODOO ERP	12	
UT5: Implantación de sistemas ERP en una empresa	6	
UT6: Desarrollo de componentes para un sistema ERP	12	2
UT7: Visión general de Odoo. Gestión y Mantenimiento	16	

Primer trimestre: 14 semanas (56 horas)

Segundo trimestre: 7 semanas (28 horas)

TEMPORALIZACIÓN POR TRIMESTRES		
TRIMESTRE	UNIDADES	HORAS TRIMESTRE
Primero	1-5	56 horas aprox. (14 semanas). Horas reales quitando festivos: 46 horas efectivas.

Segundo	6-7	24 horas aprox. (7 semanas). Hora reales quitando festivos: 22 horas.
---------	-----	---

Total, de horas reales: 68 horas de programación en aula.

Aproximadamente los contenidos asociados a 13 horas que son el 20% de los mismos se realizará en las empresas, con la modalidad formativa de Formación Dual. Estos contenidos se detallan en el apartado correspondiente de esta programación.

La siguiente tabla muestra la relación existente entre las unidades de trabajo y los resultados de aprendizaje trabajados en cada una de ellas.

RA/UT	RA.1	RA. 2	RA. 3	RA. 4	RA. 5
UT. 1	X				
UT. 2	X				
UT. 3		X			
UT. 4			X		
UT. 5				X	
UT. 6					X
UT. 7			X		

6 Contenidos

Los contenidos básicos están establecidos en la Orden de 16 de junio de 2011, a los que se añadirán las concreciones y ampliaciones que se consideren adecuadas en función de las necesidades detectadas en el entorno productivo del centro.

Identificación de sistemas ERP-CRM:

- La informática en la gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
 - Requisitos.
 - Características.
 - Comparativa.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de los CRM actuales.
 - Requisitos.
 - Características.
 - Comparativa.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Sistemas operativos compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

Instalación y configuración de sistemas ERP:

- Tipos de licencia.
- Módulos de un sistema ERP, descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- Procesos de instalación del sistema ERP.
- Parámetros de configuración del sistema ERP. Descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP. Características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

Realización de operaciones de gestión y consulta de la información:

- Definición de campos.
- Tablas y vistas del sistema.
- Consultas de acceso a datos.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Auditoría de control de acceso a los datos.
- Incidencias, identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.
- Exportación de datos e informes.

Implantación de sistemas ERP en una empresa:

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
 - Selección de los módulos del sistema ERP.
 - Tablas y vistas que es preciso adaptar.
 - Consultas necesarias para obtener información.
 - Creación de formularios personalizados.
 - Creación de informes personalizados.
 - Creación de procedimientos almacenados de servidor personalizados.
 - Creación de gráficos personalizados.
-
- Proceso de pruebas.

Desarrollo de componentes para un sistema ERP:

- Técnicas y estándares.
- Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP. Características y sintaxis del lenguaje.

Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.

- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones.
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

7 Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos paritarios siempre que sea posible.
- Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

8 Evaluación

8.1 Tipos y finalidades

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de evaluación continua establecido en la normativa vigente. En función del momento en que se realice, hablaremos de:

- Evaluación inicial: se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida del alumnado al iniciar el módulo. En función de la misma se adaptará esta programación convenientemente a sus necesidades. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:
 - o Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
 - o Currículo cursado por el alumnado y su experiencia profesional.
 - o Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
 - o Motivaciones e intereses del alumnado con respecto a este módulo.
- Evaluación formativa: es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado, analizando su aprendizaje y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor como al alumnado qué

conceptos son importantes y qué carencias se tienen en ese sentido. Se realizará mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluirá estos aspectos:

- o Progreso de cada alumno/a y del grupo.
- o Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por el alumnado como por el profesor.
- o Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.
- o Actitudes, motivaciones e intereses del alumnado con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además, servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumnado de realizar alguna parte del examen trimestral.

- Evaluación sumativa: se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y las capacidades terminales establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica. Para esta labor no hay nadie mejor que el alumnado (coevaluación) y sus expectativas para que valoren las actividades y los materiales aportados. A partir de los resultados de estos recursos y del contraste de experiencias entre compañeros/as del equipo docente, se revisará continuamente la **práctica docente** y la propia **programación didáctica**, autoevaluándonos de forma constructiva. De ésta forma, si se detectaran deficiencias en cualquiera de los apartados, se podrán tomar decisiones que modifiquen y mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.2 Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación en enseñanza en aula.

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los resultados del aprendizaje se han adquirido:

RA1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.
- b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.
- c) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.
- d) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.
- e) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.
- f) Se han documentado las operaciones realizadas.
- g) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

RA2. Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.
- b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
- c) Se han realizado instalaciones monopuesto.
- d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.
- e) Se han configurado los módulos instalados.
- f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.
- h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.

RA3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.
- b) Se han generado formularios.
- c) Se han generado informes.
- d) Se han exportado datos e informes.
- e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.
- f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.

RA4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.
- b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.
- c) Se han adaptado consultas.
- d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.
- e) Se han personalizado informes.
- f) Se han creado paneles de control.

RA5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.
- b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.
- c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.
- d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.
- e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.
- f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.

8.3 Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación en enseñanza en Formación en la empresa.

Los Contenidos asociados a los Criterios de evaluación que se detallan a continuación, asociados a su correspondiente Resultado de aprendizaje se realizará en las empresas:

RA4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Criterios de evaluación:

- g) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.
- h) Se han realizado pruebas.
- i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
- j) Se han realizado integraciones con otro sistema de gestión empresarial.

8.4 Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación (IE) que se podrán emplear a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- IE1: Seguimiento diario de la asistencia a clase, participación en foros de debate (plataforma Moodle), la actitud y el trabajo práctico (10 %)
- IE2: Presentación y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo. (30 %)
- IE3: Pruebas de la unidad para verificar que han sido asimilados correctamente por el alumnado (60%)

8.5 Relación entre criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje y los instrumentos de evaluación aplicables

RESULTADO DE APRENDIZAJE QUE ENGLOBA A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.	IE1,IE2,I3
2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.	IE1, IE2
3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM	IE1, IE2
4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	IE1, IE2
5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM	IE1, IE2

analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.	
--	--

8.6 Procedimientos de evaluación y valoración

La evaluación de este Módulo Profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno o alumna, así como la realización de los ejercicios, prácticas y proyectos programados por el profesorado. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media de todas las calificaciones obtenidas en ese periodo y con cada instrumento de los detallados más arriba. Esa media podrá ser ponderada en los instrumentos restantes, dependiendo del alcance y cantidad de materia que haya comprendido cada uno de ellos.

Para calcular la nota media de cada instrumento es necesario que todas las notas parciales sean iguales o superiores a 5, excepto en el IE1, donde podrán ser inferiores para facilitar, en la medida de lo posible, la difícil conciliación laboral, familiar y académica de parte del alumnado típico del ciclo formativo en nuestro contexto.

Una vez obtenida la nota media correspondiente a cada instrumento de evaluación, se calculará la calificación individual de la evaluación parcial ponderándolos según lo indicado en las tablas precedentes.

Para hacer el cálculo de la nota de la evaluación final será necesario haber obtenido al menos una calificación media de 5 en todos los instrumentos a lo largo del curso académico, con la excepción ya señalada del IE1, donde solo se exigirá tener una calificación igual o superior a 1.

8.7 Evaluación final

La evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media aritmética redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales, siempre que las calificaciones parciales sean iguales o superiores a 5. En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una prueba final a la que podrá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en una o varias de las evaluaciones parciales. Esta prueba será de naturaleza similar a las realizadas a lo largo del curso y englobará todos los contenidos.

Si la calificación parcial de uno o varios de los trimestres resultase inferior a 5 y el alumnado afectado por este hecho no se presentase a la prueba final, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media ponderada de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales. Si, por el contrario, la persona afectada se presenta a la prueba final, la calificación de la evaluación final será la obtenida en dicha prueba.

9 Metodología

9.1 Orientaciones metodológicas

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

Teniendo esto en cuenta, estimamos que lo más conveniente es que la mayor parte de la asignatura sea de carácter práctico, ante el ordenador, salvo los aspectos introductorios de cada uno de los bloques, que el profesorado desarrollará con carácter expositivo por razones de economía de tiempo.

El aprendizaje significativo debe partir de los conocimientos previos del alumno, que serán valorados al comienzo del curso en la evaluación inicial, de la que se habló más arriba; más tarde habrán de apoyarse en lo que se haya asimilado en las unidades precedentes. Además, es necesario proporcionar mecanismos de adaptabilidad de los contenidos con el fin de ajustarlos a los diferentes ritmos de aprendizaje que surgirán durante el desarrollo de las unidades.

Al comienzo de cada unidad se detectarán los conocimientos previos de los alumnos con respecto a la misma. Esto permitirá adaptar convenientemente el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de los alumnos. La mayoría de las unidades, al tener un contenido notablemente práctico, se estructurarán en torno a una colección de actividades o proyectos propuestos que tengan relación con los intereses mayoritarios del alumnado. En general, y como paso previo a la realización de las actividades, se expondrán con la mayor claridad posible los nuevos conceptos de forma clara y directa, haciendo, al mismo tiempo, recapitulación sobre lo ya aprendido. Se hará uso para ello de los medios tecnológicos presentes en el aula (cañón proyector, intranet, recursos multimedia, conexión a internet, etc)

Una vez conocidas las ideas previas del alumnado, y para cada una de las unidades, se empezará con una introducción y una justificación de los objetivos de la unidad mediante una clase expositiva. A continuación, se mostrarán los diferentes apartados de la unidad con múltiples ejemplos que faciliten la comprensión de conceptos. Se favorecerá la participación en clase buscando la resolución en la pizarra, por parte de los alumnos, de algunos supuestos prácticos, así como a través de la puesta en común y discusión de los problemas planteados y, más tarde, resueltos.

La dinámica de las clases será muy flexible y adaptada al grupo-clase con que el que se cuente. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter novedoso que tienen los nuevos contenidos y herramientas que se utilizan. La asimilación de las competencias se realizará por el modelo de secuencia en espiral, ya que las competencias que se trabajan en cada unidad didáctica se apoyan en las adquiridas en las unidades anteriores. Por ello, es conveniente que su introducción sea progresiva y con relación a lo anterior.

Se perseguirá la práctica diaria ante los ordenadores como principal método de aprendizaje y de autoaprendizaje. Para ello se van a confeccionar relaciones de ejercicios y propuestas de prácticas y proyectos que permitan a cada alumno su realización de forma autónoma sin interrumpir o ser interrumpido por sus compañeros, así como con una mínima dependencia del profesor. Siempre se buscará la motivación del alumnado por el aprendizaje, para lo cual es fundamental transmitir la importancia de los problemas planteados como un camino para alcanzar la competencia adecuada. Habrá que asegurarse de que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace, es decir, debe encontrar sentido a las tareas realizadas.

En el primer trimestre se trabajarán en clase los contenidos del módulo siguiendo esta metodología. En el segundo trimestre, y profundizando en el mismo enfoque, se revisarán los contenidos previos y se trabajarán los restantes desde un punto de vista eminentemente práctico, para lo cual será interesante la implementación de un proyecto si las características y actitud del grupo-clase lo permiten. Los proyectos versarán sobre la implantación y adaptación de sistemas ERP-CRM de corte realista y profesional, emulando en la medida de lo posible las condiciones de trabajo de cualquier empresa típica del entorno productivo. Se procurará estimular la cooperación y el trabajo en grupos heterogéneos y paritarios mediante la formación de equipos de entre dos y tres personas.

El uso de Internet será fundamental, ya que permitirá el acceso de información técnica actualizada, búsqueda de soluciones alternativas a las que se expongan en clase, intercambio de ideas, etc. Asimismo, será la vía de acceso por excelencia a las guías oficiales de los sistemas ERP-CRM y de sus herramientas. Todo ello no será obstáculo para hacer uso de otras actividades de exploración bibliográfica de corte más clásico.

Se pondrán a disposición del alumno productos informáticos de actualidad en la medida de lo posible. Los ejercicios prácticos y la resolución de problemas en clase se realizarán, en principio, individualmente, siempre que el equipamiento del aula lo permita. No obstante, se favorecerá la interacción y cooperación entre el alumnado. El trabajo en grupo será el protagonista del segundo trimestre, donde se explorarán las técnicas de trabajo en equipo para el intercambio de experiencias y conocimientos. Se intentará motivar a los alumnos para que utilicen programas tutoriales, así como las utilidades de ayuda de los sistemas operativos y de las herramientas de desarrollo, de modo que adquieran los hábitos de autoaprendizaje tan importantes en este campo profesional.

9.2 Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades de enseñanza-aprendizaje, como procesos organizados e interactivos orientados a la adquisición de las competencias, constituyen la sustanciación de las propuestas metodológicas anteriores.

Lejos de recurrir a la improvisación, las actividades de enseñanza-aprendizaje deben meditar y diseñarse en cada bloque temático y cada unidad didáctica teniendo la vista puesta en todo momento en los objetivos y competencias que pretendemos que el alumnado alcance y, en consecuencia, en el eje vertebrador del currículo: los resultados de aprendizaje.

El papel del profesorado será doble. Por un lado, como diseñador de las actividades y su correcta secuenciación. Por otro, como dinamizador del proceso, fomentando la comunicación entre el alumnado, estimulando la creatividad, la autodisciplina, el autodidactismo y la colaboración.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que usaremos serán de varios tipos:

- Actividades de presentación-motivación: se utilizan para introducir nuevos contenidos al alumnado, sugerir su utilidad y despertar la motivación. Típicamente, se propondrán al inicio del curso y al comienzo de cada bloque temático o de cada unidad didáctica.
- Actividades de evaluación: se utilizan para averiguar de forma lo más objetiva posible el grado de adquisición de competencias del alumnado en relación a los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Están íntimamente relacionadas, por lo tanto, con los indicadores de evaluación que proponemos más arriba. A su vez, pueden dividirse en actividades de evaluación inicial, que se plantean al comienzo del curso, al comienzo de cada bloque temático o, en algunos casos, al comienzo de cada unidad didáctica; actividades de evaluación sumativa o continua, que nos servirán para obtener realimentación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje; y actividades de evaluación final, de carácter conclusivo.
- Actividades de adquisición de competencias: se utilizan para propiciar la adquisición y potenciación de competencias y ocuparán el grueso del tiempo de clase durante el desarrollo de cada unidad didáctica. Pueden ser de diverso tipo, como exposiciones teóricas, investigación, resolución de supuestos prácticos de dificultad creciente y prácticas y proyectos guiados, prefiriéndose los tres últimos al primero siempre que se estime posible. Asimismo, cada uno de estos tipos de actividad puede plantearse de forma individual o grupal.
- Actividades de consolidación: se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de síntesis: se utilizan para que el alumnado contextualice las nuevas competencias. Además, permiten al profesorado obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de refuerzo y de ampliación: se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello o bien, por el contrario,

como actividades de ampliación de competencias para el alumnado que supera un grado satisfactorio de adquisición de las mismas antes que la mayoría del grupo-clase. Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la atención a la diversidad. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función de ritmo de avance observado en el alumnado.

- Actividades complementarias y extraescolares: se desarrollan fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales. Se detallan en el epígrafe correspondiente de esta programación, así como en la programación departamental.

Podrá haber sesiones de trabajo de una, dos o incluso tres horas lectivas consecutivas. Preferiremos las sesiones de trabajo más largas frente a las más cortas, pero esto dependerá del encaje horario del grupo, que puede variar cada año.

Las sesiones de trabajo se estructurarán de la siguiente manera:

- Recuerdo de la sesión anterior y de la situación en el conjunto de la unidad didáctica y del temario (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)
- Planteamiento de dudas (entre el 0 y el 5% del tiempo de la sesión)
- Realización de actividades, que pueden ser de presentación, de desarrollo, de evaluación, de consolidación o de refuerzo/ampliación, dependiendo del momento en el que nos encontremos en el desarrollo de la unidad didáctica (entre el 75 y el 80% del tiempo de la sesión)
- Resumen de la sesión (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)
- Propuestas de actividades que el alumnado puede realizar en casa (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)
- Anticipación de la sesión siguiente (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)

9.3 Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

10 Atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad en el ámbito de los módulos profesionales dependientes del Departamento de Informática están tratadas con carácter general en la programación del mismo, y el lector puede encontrar allí más información.

Además de los recursos que se detallan en la programación departamental destinados a paliar estas diferencias, en nuestro caso podemos concretar algunos de ellos del siguiente modo:

- Propuesta de proyectos individuales de dificultad elevada con posterior exposición pública de los mismos. Los proyectos necesitarán de la adquisición de destrezas técnicas que requieran necesariamente de un proceso de investigación y autoaprendizaje del alumno/a, siempre guiado por el profesorado.

- Creación de grupos de nivel heterogéneo, en los que siempre exista un alumno/a que haya alcanzado un grado de adquisición de competencias personales y profesionales tal que pueda ejercer como dinamizador y facilitador para el resto del grupo.
- Motivación mediante el recurso del autoaprendizaje por proyectos, y empleo de herramientas de IA para obtener situaciones lo mas reales posible. En los cuales se puedan obtener resultados muy pronto, con posterior puesta en común y discusión de los mismos con el resto del alumnado.

El resto de medidas, tales como el planteamiento de baterías de ejercicios graduados por nivel de dificultad, el uso de material complementario, la mayor dedicación del profesorado al alumnado con problemas de aprendizaje o, en última instancia, la adaptación curricular, ya están tratadas en la programación departamental.

La situación actual de enseñanza semipresencial no afectará a las medidas de atención a la diversidad propuestas con carácter general, implementándose todas ella de forma presencial o por medios telemáticos. En el caso de los agrupamientos flexibles y el trabajo en grupos, se emplearán medios telemáticos cuando sea necesario, tales como videconferencias, foros, chats o redes sociales especializadas, algo a lo que es especialmente afín nuestra familia profesional gracias a que nuestro alumnado maneja con soltura dichos medios.

Si existiera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), se estará a lo dispuesto en la Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021, implementándose las medidas necesarias a través de los mismos canales y herramientas que empleará el resto del alumnado, sin perjuicio de las adaptaciones concretas que haya que llevar a cabo para el desarrollo las sesiones de forma presencial o telemática para este alumnado. Se adoptarán, asimismo, las medidas que permitan la accesibilidad universal del alumnado NEAE a las enseñanzas a distancia y semipresencial, después de que el tutor/a y, en su caso, el Departamento de Orientación, valoren la necesidad y alcance de dichas medidas.

11 Actividades complementarias y extraescolares

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en el ciclo formativo, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de los módulos profesionales. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

12 Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- El manual de referencia oficial de las herramientas empleadas, preferentemente online.
- Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- Plataforma en línea Moodle centros, donde se centralizará el repositorio de recursos puestos a disposición del alumnado y que se utilizará como punto de encuentro y mecanismo de comunicación alternativo. Gestionado directamente por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
- Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.

- Bibliografía disponible en la biblioteca del centro.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor y el alumnado.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Plataforma Moodle Centros Almería donde se centralizarán todos los recursos y herramientas digitales del módulo, tanto en caso de enseñanza presencial, semipresencial como en caso de nuevo confinamiento.
- Software específico de ERP-CRM, concretamente **Odoo**.

El aula está equipada con el siguiente material:

- 12 Ordenadores PC-compatible.
- Red local inalámbrica con conexión a Internet de fibra óptica.
- Un televisor plano de gran pantalla.
- Versiones actualizadas de OpenSuse (o alguna otra distribución GNU/Linux reciente y orientada a servidor) en cada ordenador. Alternativamente, podrá usarse Windows 10 y una distribución de escritorio de GNU/Linux (como Ubuntu). Estos sistemas podrán ser virtualizados sobre una máquina anfitrión.
- Servicios de virtualización como VirtualBox, Vagrant o Docker.



Ciclo Formativo de Grado Superior:

**Técnico Superior en Desarrollo de
Aplicaciones Multiplataforma**

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo Profesional:
Desarrollo de Interfaces**

2º CURSO

Código: 0488

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	Objetivos y resultados del aprendizaje del Título y del Ciclo Formativo	4
2.1	Competencias profesiones, personales y sociales del Título.....	4
2.2	Los objetivos generales del Ciclo Formativo.	5
3	Objetivos y competencias profesionales asociadas al Módulo.....	6
3.1	Competencias profesiones, personales y sociales del Módulo.....	6
3.2	Los objetivos generales del Ciclo Formativo.	7
4	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	7
5	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación a desarrollar durante la formación dual.....	9
6	Desarrollo de las Unidades Didácticas.....	11
7	Distribución Temporal de Contenidos	18
8	Contenidos transversales.....	18
9	EVALUACIÓN.....	19
7.1.	Evaluación Inicial.....	19
7.2.	Procedimientos de evaluación y valoración.....	19
7.3.	Evaluación final.....	20
10	METODOLOGÍA.....	20
8.1	Orientaciones metodológicas.....	20
8.2	Actividades de enseñanza-aprendizaje	22
11	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24
12	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	25
13	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	25

1 INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica corresponde al módulo profesional de Desarrollo de Interfaces, que tiene asignadas **80 horas lectivas y 9 créditos ECTS** dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones (CINE-3 en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Las enseñanzas mínimas del módulo han sido establecidas en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, habiéndose actualizado y revisado en el Real Decreto 405/2023 de 29 de mayo de 2023 que desarrolla el currículo en la Orden de 16 de junio de 2011 (BOJA nº142 de 21 de julio de 2011), por lo que los objetivos del módulo se atienen a lo establecido en la citada Orden.

La programación ha sido elaborada y modulada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las dos primeras semanas del actual curso académico.

El corpus legislativo en el que se enmarca esta programación es el siguiente:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE)**; modificada por la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)**.
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 450/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio de 2023**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos (como el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **ORDEN EFD/659/2024, de 25 de junio**, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA)**.
- **ORDEN de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre**, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **ORDEN de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas y a la que hace referencia el presente documento.

2 Objetivos y resultados del aprendizaje del Título y del Ciclo Formativo

1

2

2.1 Competencias profesiones, personales y sociales del Título

De conformidad con lo establecido en la Orden de 16 de junio de 2011, el R.D. 405 de 29 de mayo por el que se establece el currículo del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, con una duración de 2000 horas, una equivalencia en créditos ECTS:120; encuadrado en la familia profesional: Informática y Comunicaciones, de la rama del conocimiento: Ciencias. Ingeniería y Arquitectura. Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4. El Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Técnico Superior:

CPa) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

CPb) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

CPc) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

CPd) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

CPe) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

CPf) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

CPg) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

CPH) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

CPi) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

CPj) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

CPk) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

CPl) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

CPm) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes

incorporados.

CPn) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

CPñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

CPo) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

CPp) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

CPq) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

CPr) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

CPs) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

CPt) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

CPu) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

CPv) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

CPw) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

CPx) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

CPy) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

2.2 Los objetivos generales del Ciclo Formativo.

Los objetivos generales del Ciclo Formativo, cuyas Competencia Profesionales, se han establecido en el punto anterior, son los siguientes:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3 Objetivos y competencias profesionales asociadas al Módulo

3

3.1 Competencias profesiones, personales y sociales del Módulo

La formación del módulo de Diseño de Interfaces contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma detalladas en el RD 405/2023 que se relacionan a continuación:

- CPd) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- CPe) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- CPf) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- CPg) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- CPh) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- CPi) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- CPj) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- CPk) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas

en sus correspondientes aplicaciones.

CPl) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

CPm) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

CPr) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

CPs) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

CPt) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

CPw) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

3.2 Los objetivos generales del Ciclo Formativo.

La formación del módulo de Diseño de Interfaces contribuye a alcanzar las siguientes objetivos generales, que se relacionan a continuación:

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

4 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA1. RA 1. Genera interfaces gráficas de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.

Criterios de evaluación:

- Se ha creado una interfaz gráfica utilizando los asistentes de un editor visual.

- Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes de la interfaz.
- Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.
- Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.
- Se han enlazado componentes a orígenes de datos.
- Se ha analizado el código generado por el editor visual.
- Se ha modificado el código generado por el editor visual.
- Se ha desarrollado una aplicación que incluye la interfaz gráfica obtenida

UD. 2.

RA2. RA2. Genera interfaces naturales utilizando herramientas visuales.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado las herramientas disponibles para el aprendizaje automático relacionadas con las interfaces de usuario.
- Se ha creado una interfaz natural de usuario utilizando las herramientas disponibles.
- Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.

RA3. RA 3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
- Se han creado componentes visuales.
- Se han definido sus métodos y propiedades con asignación de valores por defecto.
- Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- Se han documentado los componentes creados.
- Se han empaquetado componentes.
- Se han programado aplicaciones cuya interfaz gráfica utiliza los componentes creados.

RA4. RA 4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las principales estándares de usabilidad y accesibilidad.
- Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.
- Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
- Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
- Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.
- Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
- Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.
- Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.

RA5. RA 5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas*Criterios de evaluación:*

- Se ha establecido la estructura del informe.
- Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.
- Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.
- Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.
- Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.
- Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.
- Se ha modificado el código correspondiente a los informes.
- Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.

RA6. RA 6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.*Criterios de evaluación:*

- Se han identificado sistemas de generación de ayudas.
- Se han generado ayudas en los formatos habituales.
- Se han generado ayudas sensibles al contexto.
- Se ha documentado la estructura de la información persistente.
- Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.
- Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.
- Se han confeccionado tutoriales.

RA7. RA 7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.*Criterios de evaluación:*

- Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- Se ha personalizado el asistente de instalación.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución.
- Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- Se ha preparado la aplicación para ser distribuida a través de diferentes canales de distribución.

RA8. RA 8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.*Criterios de evaluación:*

- Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- Se han realizado pruebas de regresión.
- Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- Se han realizado pruebas de seguridad.
- Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.

5 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación a desarrollar durante la formación dual.

De los resultados de aprendizaje anteriormente descritos, se va a cursar el 18% de los criterios de evaluación durante el periodo de formación dual, que corresponde a los siguientes RA's y sus criterios de evaluación:

RA2. Genera interfaces naturales utilizando herramientas visuales.

Criterios de evaluación:

- Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.

RA 7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- Se ha personalizado el asistente de instalación.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución.
- Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- Se ha preparado la aplicación para ser distribuida a través de diferentes canales de distribución.

6 Desarrollo de las Unidades Didácticas

UD1. Confección de interfaces de usuario

Introducción:

Es una unidad muy importante en el desarrollo del módulo, ya que se exponen los conceptos básicos que tendrás que aprender para el resto del curso. En concreto, esta unidad se centra en los elementos básicos de la confección de interfaces gráficas de usuario, su funcionamiento y relación entre ellos para conseguirlo que necesitas: una interfaz para tu aplicación que sea usable. Esto es, fácil de aprender a utilizar por los usuarios que trabajen con ella.

Objetivos:

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretándolas especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones, y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficas de usuario en aplicaciones multiplataforma.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas

Contenidos:

1. Elaboración de usuario
2. Componentes.
 - 2.1 Bibliotecas de componentes.
3. Herramientas para la elaboración de interfaces.
 - 3.1 IntelliJ.
 - 3.2. NetBeans
4. Contenedores.
 - 4.1 Contenedores secundarios.
5. Componentes de la interfaz.
 - 5.1 Añadir y eliminar componentes de la interfaz.
 - 5.2 Modificación de propiedades.
 - 5.3 Añadir funcionalidad.
 - 5.4 Ubicación y alineamiento de los componentes.
 - 5.5 Enlace de componentes a orígenes de datos.
6. Asociación de acciones a eventos.
7. Diálogos modales y no modales.
 - 7.1 Diálogos modales.
 - 7.2 Diálogos no modales.
8. Edición de código generado por herramientas de diseño.
9. Clases, propiedades, métodos.
 - 9.1 Clases
 - 9.2 Propiedades.
 - 9.3 Métodos.
10. Eventos asociados a los componentes.

UD2. Creación de Componentes Visuales

Introducción:

Es una unidad muy importante en el desarrollo del módulo, ya que se exponen los conceptos y pasos a seguir para que los alumnos y alumnas aprendan a crear componentes visuales para interfaces gráficas de usuario. En concreto, esta unidad se centra en aprender los pasos para la creación de un componente que será, normalmente derivado de un componente gráfico de Swing, teniendo en cuenta todas sus propiedades, usando herramientas de diseño y con un ejemplo práctico al final de la unidad donde podrás crear componentes con el entorno de desarrollo NetBeans.

Objetivos:

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretándolas especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficas de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones

Contenidos:

1. Concepto de componente. Características.
2. Elementos de un componente: propiedades y atributos.
 - 2.1. Modificar gráficamente el valor de una propiedad con un editor.
 - a) Ejemplo de creación de un componente con un editor de propiedades.
 - 2.2. Propiedades simples e indexadas.
 - 2.3. Propiedades compartidas y restringidas.
3. Eventos. Asociación de acciones a eventos.
 - 3.1. Ejemplo de gestión de eventos
4. Introspección. Reflexión.
5. Persistencia del componente.
6. Otras tecnologías para la creación de componentes visuales.
7. Empaquetado de componentes.
8. Elaboración de un componente de ejemplo.
 - 8.1. Creación del componente.
 - 8.2. Añadir propiedades.
 - 8.3. Implementar el comportamiento.
 - 8.4. Gestión de eventos.
 - 8.5. Uso de componentes previamente elaborados en NetBeans.

UD3. Usabilidad y accesibilidad

Introducción:

Se realiza un recorrido a la usabilidad de una interfaz gráfica de usuario: su importancia, sus características, normativa aplicable... Se detallan los elementos que componen la interfaz gráfica de una aplicación y se resalta las consideraciones en cuanto a diseño más relevantes.

Objetivos:

- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

Contenidos:

1. Estudios de Patrones de Diseño.
2. Ejemplo de una interfaz utilizando el patrónista, Modelo, Controlador (MVC), realizando un CRUD.
3. Concepto de Usabilidad.
 - 3.1. Características
 - 3.2. Atributos
4. Normas relacionadas con la usabilidad.
5. Medida de usabilidad de aplicaciones.
6. Pruebas de expertos
7. Pruebas con usuarios
8. Pautas de diseño de la interfaz de usuario
 - 8.1. Estructura de la Interfaz de Usuario
 - a) Menús
 - b) Ventanas
 - c) Cuadros de diálogo
 - d) Atajos de teclado
 - 8.2. Aspecto de la interfaz de usuario
 - a) Colores
 - b) Fuentes
 - c) Iconos
 - d) Distribución de los elementos
 - 8.3. Elementos interactivos de la interfaz de usuario
 - a) Botones de comando
 - b) Listas desplegables
 - c) Etiquetas
 - 8.4. Presentación de datos
 - 8.5. Diseño de la secuencia de control de la aplicación
 - 8.6. Aseguramiento de la información
 - 8.7. Aplicaciones multimedia

UD4. Informes

Introducción:

En esta unidad trataremos la generación de informes utilizando herramientas gráficas. Partiremos de la definición informes y de las necesidades dentro de la empresa que cubre, para ver a continuación los dos tipos de informes básicos que hay desde el punto de vista de la programación: integrados y no integrados.

Para el desarrollo de un informe básico utilizaremos una herramienta libre: **iReport**, que junto con la librería **Jasper Report** permite la generación de informes en lenguaje java, se ha seleccionado esta herramienta porque, además de ser software libre orientado a java dispone de un módulo para NetBeans, que es la herramienta que estamos utilizando.

En la unidad veremos cómo generar un informe tipo listado, sencillo, y, posteriormente, como ir añadiendo elementos que aporten complejidad, como agrupamientos, cálculos de subtotales, gráficos, imágenes o subinformes mediante el desarrollo de ejemplos.

Finalmente aprenderemos a integrar el informe en una aplicación Java.

Objetivos:

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Contenidos:

1. Concepto de informe.
2. Informes incrustados y no incrustados.
3. Generación de informes: herramientas.
 - 3.1. Jasper Report
 - 3.2. Interfaz de usuario para la generación de informes.
 - 3.3. Elementos estructurales de un informe.
 - 3.4. Iniciar el origen de datos.
 - 3.5. Creación de un informe sencillo.
 - 3.6. Gestión de errores.
 - 3.7. Formatos de salida.
4. Operaciones sobre los informes.
 - 4.1. Uso de parámetros en un informe.
 - a) Filtrado de datos.
 - 4.2. Valores calculados.
 - a) Recuentos.
 - b) Modificar encabezados y pies de página.
 - c) Numeración de líneas.
 - 4.3. Informes con agrupamientos.
 - 4.4. Subtotales.
 - 4.5. Subinformes.
 - 4.6. Añadir imágenes.
 - 4.7. Gráficos.
 - 4.8. Informes sobre consultas complejas.
5. Análisis de código obtenido.
6. Repaso a la librería Jasper Report.

UD5. Documentación de Aplicaciones**Introducción:**

En esta unidad, se presentarán diferentes maneras de realizar la documentación sobre las aplicaciones. Esta unidad se centra en la creación de sistemas de ayuda para aplicaciones que estemos desarrollando y en la creación de manuales de usuario, guías de referencia y tutoriales multimedia e interactivos. Se presentarán herramientas para la creación de ayuda y creación de manuales y tutoriales.

Objetivos:

- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

Contenidos:

1. Ficheros de ayuda.
 - 1.1. Formatos.
2. Herramientas de generación de ayudas.
3. Ayuda genérica y sensible al contexto.
4. Tablas de contenidos.
5. Índices.
6. Sistemas de búsqueda.
7. Incorporación de ayuda a la aplicación.
8. Tipos de manuales.
 - 8.1. Manual de usuario.
 - 8.2. Guía de referencia.
 - 8.3. Guías rápidas.
 - 8.4. Manuales de instalación.
 - 8.5. Configuración y administración.
 - 8.6. Destinatarios y estructura.
9. Confección de tutoriales multimedia.
 - 9.1. Herramientas de captura de pantalla.
 - 9.2. Secuencia de acciones.
10. Herramientas de confección de manuales interactivos.
 - 10.1. Simulación.

UD6. Distribución de Aplicaciones

Introducción:

En esta unidad, se va a desarrollar íntegramente en la formación dual, el alumnado conocerá la importancia de la distribución de aplicaciones. Conocerá diferentes maneras de distribución de software, a través de CD/DVD y sobre todo, a través de Internet. El alumnado aprenderá a crear paquetes de instalación con las aplicaciones que desarrolles y también a usar herramientas que facilitan la creación de instaladores, tanto para sistemas operativos Linux, como Windows.

Esta unidad está pensada para que el alumnado se centre en la generación de instaladores para aplicaciones Java, creando ficheros Jar y programas de creación de instaladores con IzPack o NSIS.

Objetivos:

- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

Contenidos:

1. Definición y composición de una distribución. Sistemas de gestión de paquetes.
2. Instaladores. Pasos en la instalación. Asistente de instalación.
3. Paquetes autoinstalables.
4. Herramientas para crear paquetes de instalación. Repositorios.
5. Personalización de la instalación.
 - 5.1. Logotipos.
 - 5.2. Fondos.
 - 5.3. Botones.
 - 5.4. Idioma.
6. Generación de paquetes de instalación utilizando:
 - 6.1. Entorno de desarrollo.
 - 6.2. Herramientas externas.
 - 6.3. Modo desatendido.
7. Parámetros de la instalación.
8. Interacción con el usuario.
9. Ficheros firmados digitalmente.
10. Instalación de aplicaciones desde un servidor.
11. Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web.

UD7. Realización de pruebas**Introducción:**

Se realiza un recorrido a todas las pruebas que se le deben hacer al software, desde su concepción hasta llegar a manos de los usuarios finales. Se describen los tipos de prueba, su función e importancia y se lista una serie de herramientas actuales que automatizan esta labor.

Objetivos:

- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Contenidos:

- 1. Pruebas de software.
 - 1.1. Objetivos.
 - 1.2. Importancia.
 - 1.3. Estrategias de pruebas.
 - 1.4. Limitaciones del proceso.
- 2. Tipos de pruebas.
 - 2.1. Integración.
 - a) Ascendentes.
 - b) Descendentes.
 - 2.2. Sistema.
 - a) Configuración.
 - b) Recuperación.
 - 2.3. Regresión.
 - 2.4. Funcionales.
 - 2.5. De capacidad y rendimiento.
 - 2.6. De uso de recursos.
 - 2.7. De seguridad.
 - 2.8. Manuales y automáticas.
 - a) Herramientas software para la realización de pruebas.
 - 2.9. De usuario.
 - 2.10. De aceptación.

7 Distribución Temporal de Contenidos

La **distribución temporal** de las distintas unidades didácticas se ha realizado en función de los trimestres de los que consta el curso académico, considerando el calendario escolar para el curso, resultando la siguiente:

Bloque Temáticos					
BLOQUE 1. Desarrollo de interfaces de usuario.					
BLOQUE 2. Usabilidad, personalización de componentes e informes.					
BLOQUE 3. Prueba, documentación y distribución de aplicaciones.					
Unidades	Bloque	Horas Totales	Semanas	Semanas Acumuladas	Trimestre
UT01: Confección de interfaces de usuario.	1	30	5	5	1
UT02: Creación de componentes visuales.	2	18	3	8	
UT03: Usabilidad y accesibilidad.	2	12	2	10	
UT05: Generación de informes.	2	24	4	14	
TOTAL		84			
UT06: Documentación de aplicaciones	3	18	3	17	2
UT07: Distribución de aplicaciones	3	6	1	18	
UT08: Realización de pruebas	3	18	3	21	
TOTAL		42			
		126	21		

8 Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos paritarios siempre que sea posible.
- Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

9 EVALUACIÓN

Para el desarrollo de este punto se ha tomado como referencia la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La finalidad de la evaluación es la mejora y la regulación progresiva de las tareas de enseñanza y aprendizaje, y, por tanto, es un instrumento para la intervención educativa en función del análisis de los medios utilizados, de la intervención del profesor y de la evolución de cada alumno en relación con los objetivos propuestos. Esto supone contemplar tanto el desarrollo del propio proceso de enseñanza-aprendizaje como el grado de los aprendizajes alcanzados por cada alumno en particular.

Artículo 2. Normas generales de ordenación de la evaluación.

1. La evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales.
2. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

7.1. Evaluación Inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante observación directa en las dos primeras semanas del curso académico. En general, se ha observado un adecuado nivel de adquisición de las competencias propias de los módulos de Programación y de Bases de Datos de primer curso, mientras que las competencias relativas al módulo de Desarrollo de Interfaces son nulas o casi inexistentes. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, consúltase la correspondiente acta.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

7.2. Procedimientos de evaluación y valoración

La evaluación de este Módulo Profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno o alumna, así como la realización de los ejercicios, prácticas y proyectos programados por el profesorado.

Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada uno de los trimestres se aplicarán los siguientes porcentajes:

- Trabajo en el Aula: 10% (Investigación de contenidos, participación en clase, exposición de trabajos, etc.)
- Práctica: 30% (Trabajos planteados, exposición y justificación de los mismos, etc. También se desarrollarán pequeños proyectos que abarquen los contenidos impartidos en el módulo. Si un ejercicio no ejecuta, se evalúa con 0 puntos.)
- Teoría: 60% (Preguntas tipo test y/o preguntas cortas de los contenidos)

Para calcular la nota media global es necesario que todas las notas parciales sean iguales o superiores a 5.

7.3. Evaluación final

La evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media aritmética redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales, siempre que las calificaciones parciales sean iguales o superiores a 5. En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una prueba final a la que podrá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en una o varias de las evaluaciones parciales. Esta prueba será de naturaleza similar a las realizadas a lo largo del curso y englobará todos los contenidos.

Si la calificación parcial de uno o varios de los trimestres resultase inferior a 5 y el alumnado afectado por este hecho no se presentase a la prueba final, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media ponderada de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales. Si, por el contrario, la persona afectada se presenta a la prueba final, la calificación de la evaluación final será la obtenida en dicha prueba.

10 METODOLOGÍA

La metodología didáctica tiene como finalidad contribuir al logro de la competencia general del ciclo, así como la consecución de los resultados del aprendizaje propios del módulo profesional.

Existen dos dimensiones de la metodología didáctica: las estrategias didácticas y a las actividades. Las estrategias didácticas hacen referencia al tipo de las actividades que se desarrollan en el aula y al modo de organizarlas o secuenciarlas. Las actividades hacen referencia a las tareas realizadas por los alumnos con la finalidad de adquirir determinados aprendizajes.

Actualmente existe un consenso en torno a una concepción constructivista del aprendizaje escolar, que parte de que toda persona posee una serie de conocimientos sobre el mundo que le rodea, conocimientos que pueden ser erróneos o parciales pero útiles para actuar e intervenir en la realidad. Por lo tanto, adquirir nuevos conocimientos implica sustituir o modificar conocimientos.

Desde esta perspectiva el aprendizaje significativo supone una relación sustantiva entre la nueva información y la disponible en la mente del sujeto dando lugar a una revisión, modificación o enriquecimiento de los esquemas previos.

8.1 Orientaciones metodológicas

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma. Esto incluye aspectos como el desarrollo de interfaces de usuario, la creación de informes, la preparación de aplicaciones para su distribución, la elaboración de los elementos de ayuda y la evaluación del funcionamiento de aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

Teniendo esto en cuenta, estimamos que lo más conveniente es que la mayor parte de la asignatura sea de carácter práctico, ante el ordenador, salvo los aspectos introductorios de cada uno de los bloques, que el profesorado desarrollará con carácter expositivo por razones de economía de tiempo.

El aprendizaje significativo debe partir de los conocimientos previos del alumnado, que serán valorados al comienzo del curso en la evaluación inicial, de la que se habló más arriba; más tarde habrán de apoyarse en lo que se haya asimilado en las unidades precedentes. Además, es necesario proporcionar mecanismos de adaptabilidad de los contenidos con el fin de ajustarlos a los diferentes ritmos de aprendizaje que surgirán durante el desarrollo de las unidades.

Al comienzo de cada unidad se detectarán los conocimientos previos de los alumnos/as con respecto a la misma. Esto permitirá adaptar convenientemente el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de los alumnos. La mayoría de las unidades, al tener un contenido notablemente práctico, se estructurarán en torno a una colección de actividades o proyectos propuestos que tengan relación con los intereses mayoritarios del alumnado. En general, y como paso previo a la realización de las actividades, se expondrán con la mayor claridad posible los nuevos conceptos de forma clara y directa, haciendo, al mismo tiempo, recapitulación sobre lo ya aprendido. Se hará uso para ello de los medios tecnológicos presentes en el aula (cañón proyector, intranet, recursos multimedia, conexión a internet, etc.)

Una vez conocidas las ideas previas de los alumnos, y para cada una de las unidades, se empezará con una introducción y una justificación de los objetivos de la unidad mediante una clase expositiva. A continuación, se mostrarán los diferentes apartados de la unidad con múltiples ejemplos que faciliten la comprensión de conceptos. Se favorecerá la participación en clase buscando la resolución en la pizarra, por parte de los alumnos, de algunos supuestos prácticos, así como a través de la puesta en común y discusión de los problemas planteados y, más tarde, resueltos.

La dinámica de las clases será muy flexible y adaptada al grupo-clase con que se cuente. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter novedoso que tienen los nuevos contenidos y herramientas que se utilizan. La asimilación de las competencias se realizará por el modelo de secuencia en espiral, ya que las competencias que se trabajan en cada unidad didáctica se apoyan en las adquiridas en las unidades anteriores. Por ello, es conveniente que su introducción sea progresiva y con relación a lo anterior.

Se perseguirá la práctica diaria ante los ordenadores como principal método de aprendizaje y de autoaprendizaje. Para ello se van a confeccionar relaciones de ejercicios y propuestas de prácticas y proyectos que permitan a cada alumno su realización de forma autónoma sin interrumpir o ser interrumpido por sus compañeros, así como con una mínima dependencia del profesor. Siempre se buscará la motivación del alumnado por el aprendizaje, para lo cual es fundamental transmitir la importancia de los problemas

planteados como un camino para alcanzar la competencia adecuada. Habrá que asegurarse de que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace, es decir, debe encontrar sentido a las tareas realizadas.

En el primer trimestre se trabajarán en clase los contenidos del módulo siguiendo esta metodología. En el segundo trimestre, y profundizando en el mismo enfoque, se revisarán los contenidos previos y se trabajarán los restantes desde un punto de vista eminentemente práctico, para lo cual será interesante la implementación de un proyecto si las características y actitud del grupo-clase lo permiten. Los proyectos versarán inevitablemente sobre el desarrollo de una aplicación multiplataforma pequeña, pero de corte realista y profesional, emulando en la medida de lo posible las condiciones de trabajo de cualquier empresa típica del entorno productivo. Se procurará estimular la cooperación y el trabajo en grupos heterogéneos y paritarios mediante la formación de equipos de desarrollo de entre dos y cinco personas. También se intentará coordinar el desarrollo del mismo proyecto entre varios módulos profesionales (los más afines para ello serán los de Acceso a Datos, Programación de Servicios y Procesos y Programación Multimedia y Dispositivos Móviles), siempre que la organización interna del centro y las características del grupo-clase lo permitan, pudiendo constituir estos proyectos el germen del futuro módulo profesional de Proyecto que se desarrollará durante el tercer trimestre, en paralelo con la Formación en Centros de Trabajo.

El uso de Internet será fundamental, ya que permitirá el acceso de información técnica actualizada, búsqueda de soluciones alternativas a las que se expongan en clase, intercambio de ideas con otros programadores o alumnos de este mismo ciclo formativo en otros centros, etc. Asimismo, será la vía de acceso por excelencia a la referencia oficial del lenguaje de programación y del resto de herramientas. Todo ello no será obstáculo para hacer uso de otras actividades de exploración bibliográfica de corte más clásico.

Se pondrán a disposición del alumno programas informáticos de actualidad en la medida de lo posible. Los ejercicios prácticos y la resolución de problemas en clase se realizarán, en principio, individualmente, siempre que el aula lo permita. No obstante, se favorecerá la interacción y cooperación entre el alumnado. El trabajo en grupo será el protagonista del segundo trimestre, donde se explorarán las técnicas de trabajo en equipo para el intercambio de experiencias y conocimientos. Se intentará motivar a los alumnos para que utilicen programas tutoriales, así como las utilidades de ayuda de los sistemas operativos y de los entornos de desarrollo, de modo que adquieran los hábitos de autoaprendizaje tan importantes en este campo profesional.

Los alumnos y alumnas deben de poner en práctica, además, la formación que van adquiriendo en otros módulos profesionales de segundo curso, principalmente en los de Acceso a Datos, Programación de Servicios y Procesos y Programación Multimedia y Dispositivos Móviles.

8.2 Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades de enseñanza-aprendizaje, como procesos organizados e interactivos orientados a la adquisición de las competencias, constituyen la sustanciación de las propuestas metodológicas anteriores.

Lejos de recurrir a la improvisación, las actividades de enseñanza-aprendizaje deben meditarse y diseñarse en cada bloque temático y cada unidad didáctica teniendo la vista puesta en todo momento en los objetivos y competencias que pretendemos que el alumnado alcance y, en consecuencia, en el eje vertebrador del currículo: los resultados de aprendizaje.

El papel del profesorado será doble. Por un lado, como diseñador de las actividades y su

correcta secuenciación. Por otro, como dinamizador del proceso, fomentando la comunicación entre el alumnado, estimulando la creatividad, la autodisciplina, el autodidactismo y la colaboración.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que usaremos serán de varios tipos:

- Actividades de presentación-motivación: se utilizan para introducir nuevos contenidos al alumnado, sugerir su utilidad y despertar la motivación. Típicamente, se propondrán al inicio del curso y al comienzo de cada bloque temático o de cada unidad didáctica.
- Actividades de evaluación: se utilizan para averiguar de forma lo más objetiva posible el grado de adquisición de competencias del alumnado en relación a los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Están íntimamente relacionadas, por lo tanto, con los indicadores de evaluación que proponemos más arriba. A su vez, pueden dividirse en actividades de evaluación inicial, que se plantean al comienzo del curso, al comienzo de cada bloque temático o, en algunos casos, al comienzo de cada unidad didáctica; actividades de evaluación sumativa o continua, que nos servirán para obtener realimentación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje; y actividades de evaluación final, de carácter conclusivo.
- Actividades de adquisición de competencias: se utilizan para propiciar la adquisición y potenciación de competencias y ocuparán el grueso del tiempo de clase durante el desarrollo de cada unidad didáctica. Pueden ser de diverso tipo, como exposiciones teóricas, investigación, resolución de supuestos prácticos de dificultad creciente y prácticas y proyectos guiados, prefiriéndose los tres últimos al primero siempre que se estime posible. Asimismo, cada uno de estos tipos de actividad puede plantearse de forma individual o grupal.
- Actividades de consolidación: se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de síntesis: se utilizan para que el alumnado contextualice las nuevas competencias. Además, permiten al profesorado obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de refuerzo y de ampliación: se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello o bien, por el contrario, como actividades de ampliación de competencias para el alumnado que supera un grado satisfactorio de adquisición de las mismas antes que la mayoría del grupo-clase. Es un hecho incuestionable la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje y de niveles iniciales, por lo que estas actividades constituirán el pilar fundamental para la atención a la diversidad. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función de ritmo de avance observado en el alumnado.
- Actividades complementarias y extraescolares: se desarrollan fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales. Se detallan en el epígrafe correspondiente de esta programación, así como en la programación departamental.

Podrá haber sesiones de trabajo de una, dos o incluso tres horas lectivas consecutivas. Preferiremos las sesiones de trabajo más largas frente a las más cortas, pero esto dependerá

del encaje horario del grupo, que puede variar cada año.

Las sesiones de trabajo se estructurarán de la siguiente manera:

- Recordatorio de la sesión anterior y de la situación en el conjunto de la unidad didáctica y del temario (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)
- Planteamiento de dudas (entre el 0 y el 5% del tiempo de la sesión)
- Realización de actividades, que pueden ser de presentación, de desarrollo, de evaluación, de consolidación o de refuerzo/ampliación, dependiendo del momento en el que nos encontremos en el desarrollo de la unidad didáctica (entre el 75 y el 80% del tiempo de la sesión)
- Resumen de la sesión (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)
- Propuestas de actividades que el alumnado puede realizar en casa (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión).
- Anticipación de la sesión siguiente (aproximadamente el 5% del tiempo de la sesión)

11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad en el ámbito de los módulos profesionales dependientes del Departamento de Informática están tratadas con carácter general en la programación del mismo, y el lector puede encontrar allí más información.

Las diferencias en el ritmo de adquisición de competencias se manifiestan muy rápidamente en todos los módulos profesionales que tienen que ver con el desarrollo de aplicaciones informáticas, y el módulo que nos ocupa no es una excepción. Además de los recursos que se detallan en la programación departamental destinados a paliar estas diferencias, en nuestro caso podemos concretar algunos de ellos del siguiente modo:

- Propuesta de proyectos individuales de dificultad elevada con posterior exposición pública de los mismos. Los proyectos necesitarán de la adquisición de destrezas técnicas que requieran necesariamente de un proceso de investigación y autoaprendizaje del alumno/a, siempre guiado por el profesorado.
- Creación de grupos de nivel heterogéneo, en los que siempre exista un alumno/a que haya alcanzado un grado de adquisición de competencias personales y profesionales tal que pueda ejercer como dinamizador y facilitador para el resto del grupo.
- Motivación mediante el recurso del autoaprendizaje por proyectos, en los cuales se puedan obtener resultados muy pronto, con posterior puesta en común y discusión de los mismos con el resto del alumnado.

El resto de medidas, tales como el planteamiento de baterías de ejercicios graduados por nivel de dificultad, el uso de material complementario, la mayor dedicación del profesorado al alumnado con problemas de aprendizaje o, en última instancia, la adaptación curricular, ya están tratadas en la programación departamental.

12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en el ciclo formativo, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de los módulos profesionales. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- El manual de referencia oficial de las herramientas empleadas, preferentemente online.
- Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- Plataforma Moodle Centros, donde se centralizará el repositorio de recursos puestos a disposición del alumnado y que se utilizada tanto para enseñanza presencial, semipresencial o en caso de confinamiento total.
- Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.
- Bibliografía disponible en la biblioteca del centro.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor y el alumnado.
- El aula está equipada con el siguiente material:
 - 15 ordenadores PC-compatible.
 - Red local inalámbrica con conexión a Internet de fibra óptica.
 - Televisión de gran formato.
 - Versiones actualizadas de Windows Server y OpenSuse (o alguna otra distribución GNU/Linux reciente y orientada a servidor) en cada ordenador. Alternativamente, podrá usarse Windows 10 y una distribución de escritorio de GNU/Linux (como Ubuntu). Estos sistemas podrán ser virtualizados sobre una máquina anfitrión.
 - Servicios de virtualización como VirtualBox y Docker.

Proyecto Intermodular

2º DAM

Programación didáctica

Curso: 2025/2026

Índice de contenidos

1. Introducción

1.1. Contextualización

2. Competencias y Objetivos

2.1 Competencias

2.2 Objetivos

3. Contenidos

3.1 Secuenciación y temporización

3.2 Contenidos Transversales

4. Metodología didáctica

5. Evaluación

5.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

5.2 Instrumentos de evaluación

5.3 Procedimientos de evaluación y valoración

5.4 Evaluación final

5.5 Plan de recuperación

6. Medidas de atención a la diversidad

7. Actividades complementarias y extraescolares

8. Materiales y recursos didácticos

1. Introducción.

El objetivo de este módulo profesional es integrar las competencias adquiridas en el resto de los módulos del ciclo, especialmente lo relacionado con la búsqueda de información, la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento. Además, fomenta el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante.

Se pretende que los alumnos, a lo largo de los tres trimestres, de manera progresiva, materialicen la integración de competencias desarrollando un proyecto software y por tanto vayan abordando tanto la parte de desarrollo documental del proyecto como la correspondiente implementación de la aplicación asociada.

1.1. Contextualización.

Esta programación está orientada teniendo en cuenta las características del centro en el que se imparte. Estas características son:

Centro Público, ubicado en un núcleo urbano con una población que ronda los 200.000 habitantes, donde acuden numerosos alumnos de zonas cercanas con menor población.

El municipio dispone de gran cantidad de empresas del sector servicios que satisface las necesidades de la zona. Ante esta situación, existe una creciente demanda de profesionales que sean capaces de desarrollar aplicaciones informáticas, y que son demandados tanto por las industrias como por las empresas de servicios.

Las asignaturas y los módulos de informática llevan impartándose en este centro bastantes años, por lo que está dotado de todos los recursos necesarios para llevar a cabo los contenidos.

2. Competencias y Objetivos.

2.1 Competencias.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico Superior en DAM detalladas en el Real Decreto que se relacionan a continuación:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

2.2 Objetivos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b. Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c. Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f. Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g. Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h. Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- j. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l. Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m. Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- ñ. Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- q. Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s. Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- v. Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

3. Contenidos.

Los contenidos básicos del módulo vienen marcados por la orden educativa y son los siguientes (entre paréntesis el Resulta de aprendizaje asociado – RA):

1. Análisis de necesidades y elección de proyecto. (RA 1:Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que puedan satisfacerlas)

a) Clasificación de las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Caracterizado de las empresas indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Valoración de las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Selección del tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Características específicas del proyecto según los requerimientos.

g) Obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas.

i) Guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseño de proyectos (RA 2: Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, desarrollando explícitamente las fases que lo componen.)

a) Recopilación de información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Estudio de viabilidad técnica del proyecto.

c) Fases del proyecto especificando su contenido y plazos de ejecución.

d) Objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

f) Recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.

g) Necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.

h) Documentación necesaria para su diseño.

i) Garantizar la calidad del proyecto.

3. Ejecución del proyecto. (RA 3: Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.)

- a) Secuenciado de tareas en función de las necesidades de implementación.
- b) Recursos y la logística necesaria para cada tarea.
- c) Necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas.
- d) Procedimientos para ejecución de las tareas.
- e) Riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios.

- f) Asignación de recursos materiales y humanos según los tiempos de ejecución.
- g) Valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto.
- h) Documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

4. Seguimiento y control del proyecto (RA 4: Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.)

- a) Evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la ejecución del proyecto.
- b) Indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
- c) Registro y evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.
- d) Solución de las incidencias registradas.
- e) Gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas.
- f) Evaluación de los usuarios y elaboración de documentos específicos.
- g) Cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

5. Aplicación intermodular (RA 5: Desarrolla aplicaciones con car que tienen acceso a Bases de Datos, diseñando interfaces, con programación multihilo, posibilidad de ejecución en múltiples tipos de dispositivos e incluso con capacidad de interacción con aplicaciones web, todo en base a la planificación del proyecto.

- a) Diseñado e implementación de Bases de Datos utilizando algún gestor o bien utilizando alternativas noSQL.
- b) Desarrollo de interfaces acordes con los objetivos del proyecto particular.
- c) Codificación pensando en una o varias plataformas de ejecución.
- d) Interacción con alguna aplicación web, ya sea propia o ajena.

6. Exposición y defensa del proyecto (RA 6: Comunica y defiende el resultado del proyecto, tanto a nivel documental como producto software ejecutable.

- a) Elaboración del documento final de proyecto, incluyendo información de las diferentes fases del desarrollo.
- b) Resumen de lo más importante del proyecto (guía en la defensa exposición).

- c) Demo para mostrar en la defensa exposición.
- d) Defensa exposición al profesorado y compañeros.

3.1 Secuenciación y temporización.

El curso está estructurado en unidades didácticas que se deducen de la lista de contenidos del punto anterior y una duración de 70 horas (2 horas en 35 semanas).

Por tanto, teniendo en cuenta que disponemos de tres trimestres, la secuenciación quedará de la siguiente manera:

1. Análisis de necesidades y elección de proyecto. (10 horas)
2. Diseño de proyectos. (6 horas)
3. Ejecución del proyecto. (4 horas)
4. Seguimiento y control del proyecto. (4 horas)
5. Aplicación intermodular. (42 horas)
6. Exposición y defensa del proyecto. (4 horas)

En cualquier caso, esta temporalización está condicionada al alumnado que integre el grupo, por lo que esta programación tiene una naturaleza dinámica que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/los estudiantes del módulo.

3.2 Contenidos Transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia**, solidaridad y respeto, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

4. Metodología didáctica.

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional y siguiendo las indicaciones de la Resolución de 15 de septiembre de 2020 de la Dir.Gral. de F.P., será principalmente a través de metodologías activas de aprendizaje, a las que añadiremos la

innovación metodológica de forma que contribuya a mejorar la competencia general del alumnado. Las metodologías empleadas pueden ser combinadas con otras de la modalidad de aprendizaje online, empleando entonces metodologías híbridas al incorporar un recurso como puede ser Moodle Centros sobre el que se facilitará el seguimiento del módulo profesional, acceso a material didáctico y a la interacción entre resto de alumnado y con el profesor.

Se plantea que el alumnado participe de su propio aprendizaje de forma activa y participativa, además de promover el trabajo cooperativo. Durante la asistencia a clase del alumnado se expondrán los contenidos teóricos y planteamientos de situaciones prácticas, problemas a resolver así como resolver las dudas que vayan surgiendo en el transcurso de las actividades de enseñanza aprendizaje. Se harán uso de metodologías activas como son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Aprendizaje Basado en Resolución de Problemas (ABProb).

5. Evaluación.

La evaluación será en todo momento teniendo en cuenta las competencias específicas del módulo profesional. Para ello se hará uso de una evaluación inicial que nos permita establecer el punto de partida con el grupo-alumnado y que nos servirá para adecuar los contenidos como mejor proceda para alcanzar los objetivos.

La evaluación inicial se realizará mediante métodos directos e indirectos, empleando técnicas como la observación directa, entrevista personal, debate con el grupo, uso de rúbricas de evaluación, incluso de cuestionarios o alguna otra actividad que aporte información al proceso.

Posteriormente se incorporará la evaluación formativa, la cual tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo y que permite al alumnado reflexionar sobre su propio aprendizaje y establecer propuestas de mejora.

A final de cada evaluación parcial, se realizará una evaluación sumativa para recoger los resultados de cada una de las actividades de enseñanza aprendizaje que contrastando con los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje nos llevará un valor cuantitativo, el cual ha de ser reflejado en el sistema de gestión docente Séneca.

5.1 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

De conformidad con la Orden de 16 de junio de 2011, en la que se desarrolla el currículo del título, se presentan a continuación los RA establecidos normativamente y los CE asociados a los mismos, acompañados de los correspondientes pesos porcentuales (evaluación por criterios) y los instrumentos que se emplearán para su valoración. Este porcentaje indica el peso que cada CE ¹con respecto al módulo.

Cada CE se evaluará mediante **uno o varios instrumentos**, que también se ponderarán en cada caso para obtener la calificación numérica de cada CE.

De todos esos instrumentos, y según lo acordado a nivel departamental, las pruebas individuales específicas **no superarán en ningún caso el 60%**.

El módulo profesional de Proyecto intermodular está formado por una serie de resultados de aprendizaje descritos en términos de competencias y que el alumnado debe adquirir como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con cada uno de estos resultados de aprendizaje se encuentran relacionados los criterios de evaluación, mediante los cuales se acredita la consecución de las competencias.

A la derecha de cada RA está anotado el peso en porcentaje de la nota sobre la evaluación trimestral, y en cada CE anotado el porcentaje de nota sobre el RA. También está anotado el peso sobre la nota final de la evaluación de cada trimestre.

(Primer trimestre – 20%)

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que puedan satisfacerlas. (50%)

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen. (15%)

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento. (15%)

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas. (10%)

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector. (10%)

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas. (10%)

f) Se han determinado las características específicas del proyecto según los requerimientos. (10%)

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación. (10%)

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas. (10%)

i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto. (10%)

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, desarrollando explícitamente las fases que lo componen. (50%)

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto. (15%)

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del proyecto. (15%)

c) Se han identificado las fases del proyecto especificando su contenido y plazos de ejecución. (10%)

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance. (10%)

e) Se han determinado las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto. (10%)

f) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto. (10%)

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto. (10%)

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño. (10%)

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto. (10%)

(Segundo trimestre -20%)

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada. (50%)

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las tareas en función de las necesidades de implementación. (15%)
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada tarea. (15%)
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas. (15%)
- d) Se han determinado los procedimientos para ejecución de las tareas. (15%)
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios. (10%)
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos según los tiempos de ejecución. (10%)
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto. (10%)
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución del proyecto. (10%)

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados. (50%)

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la ejecución del proyecto. (15%)
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto. (15%)
- c) Se ha definido el procedimiento para el registro y evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto. (15%)
- d) Se ha definido el procedimiento para la solución de las incidencias registradas. (15%)
- e) Se ha definido el procedimiento para la gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas. (15%)
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y se han elaborado documentos específicos. (15%)
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe. (10%)

(Tercer trimestre – 60%)

5. Desarrolla aplicaciones que tienen acceso a Bases de Datos, diseñando interfaces, con programación multihilo, posibilidad de ejecución en múltiples tipos de dispositivos e incluso con capacidad de interacción con aplicaciones web, todo en base a la planificación del proyecto. (70%)

Criterios de evaluación:

- a) Se han diseñado e implementado Bases de Datos utilizando algún gestor o bien utilizando alternativas noSQL. (25%)
 - b) Se han implementado interfaces acordes con los objetivos del proyecto particular. (25%)
 - c) Se ha programado pensando en una o varias plataformas de ejecución. (25%)
 - d) Se ha comunicado la aplicación con alguna aplicación web, ya sea propia o ajena. (25%)
6. Comunica y defiende el resultado del proyecto, tanto a nivel documental como producto software ejecutable. (30%)

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un documento final de proyecto, incluyendo información de las diferentes fases del desarrollo. (25%)
- b) Se ha resumido lo más importante del proyecto en un documento y que dicho resumen sirva de guía en la defensa exposición. (25%)
- c) Se ha planificado una demo para mostrarla en la defensa exposición. (25%)
- d) Se ha mostrado al profesorado y compañeros lo más importante del proyecto. (25%)

5.2 Instrumentos de evaluación.

Los instrumentos de evaluación sobre los criterios de cada RA que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo dicha evaluación son los siguientes:

- Observación y seguimiento diario en clase.
- Presentación de trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la entrega de diferentes partes documentales, que unidas van a aportar positivamente al proyecto final. Todos los trabajos tendrán una defensa oral de lo realizado.
- Presentación final del proyecto a profesores y compañeros.

Cada CE puede evaluarse usando distintos instrumentos.

5.3 Procedimientos de evaluación y valoración.

La evaluación de este Módulo Profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno así como la realización de los ejercicios, prácticas o proyectos programados por el profesor.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de todas las calificaciones obtenidas asociadas a cada uno de los criterios de evaluación por RA, y finalmente la media ponderada de las calificaciones de los RA obtenidas en cada trimestre.

En el caso del tercer trimestre, el 80% de la calificación vendrá de la media de las valoraciones del profesorado que asista a la defensa exposición.

5.4 Evaluación final.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales. Se obtendrá calculando la media aritmética ponderada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales.

5.5 Plan de recuperación.

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios, una entrega **defensa exposición final de proyecto** por el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5, así como de trabajos pendientes.

En caso de pérdida de evaluación continua el profesor de la asignatura decidirá que trabajos extraordinarios deberá aportar el alumno para alcanzar los objetivos.

El **periodo de recuperación** estará comprendido desde el inicio de junio hasta la fecha de esa prueba final. En dicho periodo se exigirá al alumnado que **acuda a clase y realice las actividades** propuestas por el profesorado, que pueden ser tanto las no entregadas por los discentes durante el curso como otras actividades nuevas referentes a los mismos contenidos y criterios de evaluación. En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

6. Medidas de atención a la diversidad.

Las medidas de atención a la diversidad en el ámbito de los módulos profesionales dependientes del Departamento de Informática está tratada con carácter general en la programación del mismo, y el lector puede encontrar allí más información.

Además de los recursos que se detallan en la programación departamental destinados a paliar estas diferencias, en el caso que nos ocupa podemos concretar algunos de ellos del siguiente modo:

- Propuesta de proyectos individuales de dificultad elevada con posterior exposición pública de los mismos. Los proyectos necesitarán de la adquisición de destrezas técnicas que requieran necesariamente de un proceso de investigación y autoaprendizaje del alumno/a, siempre guiado por el profesorado.
- Creación de grupos de nivel heterogéneo, en los que siempre exista un alumno/a que haya alcanzado un grado de adquisición de competencias personales y profesionales tal que pueda ejercer como dinamizador y facilitador para el resto del grupo.
- Motivación mediante el recurso del autoaprendizaje por proyectos, en los cuales se puedan obtener resultados muy pronto, con posterior puesta en común y discusión de los mismos con el resto del alumnado.

El resto de medidas, tales como el planteamiento de baterías de ejercicios graduados por nivel de dificultad, el uso de material complementario, la mayor dedicación del profesorado al alumnado con problemas de aprendizaje o, en última instancia, la adaptación curricular, ya están tratadas en la programación departamental.

7. Actividades complementarias y extraescolares.

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en el ciclo formativo, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad,

afectando a la totalidad o a gran parte de los módulos profesionales. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, está ya recogido en la programación departamental.

8. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- El manual de referencia oficial del lenguaje Java accesible a través de la web de Oracle Co. (<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>, o la URI correspondiente a la versión 7, en su caso)
- Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- Moodle centros, donde se centralizará el repositorio de recursos puestos a disposición del alumnado y que se utilizará como punto de encuentro y mecanismo de comunicación alternativo.
- Material audiovisual proyectado mediante un cañón o con un programa de gestión remota de escritorio.
- Bibliografía disponible en la biblioteca del centro.
- Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor y el alumnado.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

El aula está equipada con el siguiente material:

- 15 ordenadores de sobremesa.
- Red local con conexión a Internet de banda ancha.
- Una pantalla led tv.
- GNU/Linux (OpenSuse 13 o posterior, o Guadalinex 2013 o posterior) en cada ordenador.
- Editor de texto plano (Notepad++ o similar)
- Eclipse Neon o posterior.
- MySQL 5.0 o posterior, con interfaz PHPMyAdmin y toda la tecnología de servidor necesaria para su correcto funcionamiento.

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

APLICACIONES OFIMÁTICAS

1^{er} curso

Ciclo Formativo de Grado Medio

SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería



Departamento de Informática y Comunicaciones



ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	2
3. MARCO LEGISLATIVO	3
4. CONTEXTO	4
5. COMPETENCIAS	5
6. OBJETIVOS GENERALES.....	7
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	7
8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	10
9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	12
10. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.....	12
11. CONTENIDOS	13
12. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	14
13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	16
14. ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO	17
15. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	17
15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	18
15.3. CALIFICACIONES PARCIALES	19
15.4. CALIFICACIONES FINALES	19
15.5. FORMACIÓN DUAL	20
15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA.....	20
16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	20
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
18. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
19. BIBLIOGRAFÍA	23



1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará, cuando se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado el plan de actuación, la intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige la Comunidad Autónoma De Andalucía.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos generales, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “Aplicaciones Ofimáticas”, con código 0223, pertenece al 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, el cual está encuadrado en el área de la informática y comunicaciones.

La duración de este ciclo formativo es de 2000 horas, de las cuales corresponde a Aplicaciones Ofimáticas la cuantía de 224 horas, con un desarrollo de 7 horas por semana.

El entorno profesional (Real Decreto 1691/2007) en el que nos moveremos será principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Sus ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.



3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE); modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Persigue mejorar la empleabilidad de los ciudadanos españoles flexibilizando la obtención de cualificaciones profesionales según el marco de referencia europea.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, y tiene por objeto el desarrollo de un sistema único e integrado de Formación Profesional regulado por la Ley Orgánica 3/2022
- Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional.

A nivel autonómico:

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresas u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la segunda planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45 repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR bilingüe y no bilingüe) y superior (DAW bilingüe y no bilingüe, DAM, ASIR y el curso de especialización de Ciberseguridad).

En este centro, se llevan a cabo, entre otros, los siguientes Programas Educativos: Plan de Salud Laboral y P.R.L, Plan de igualdad de género en educación, Programa de centro bilingüe (inglés), Transformación Digital Educativa, Org-Fun Bibliotecas escolares, Bienestar y protección, Programa de educación ambiental para la sostenibilidad Aldea B, FormaJoven.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se han coordinado grupos de trabajo sobre "Moodle", "Openstack" e "Inteligencia artificial".



5. COMPETENCIAS

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título (Real Decreto 1691/2007).

Competencia general del título

Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos (Real Decreto 1691/2007).

Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo Aplicaciones Ofimáticas contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que son las que se indican a continuación, según lo establecido en el Real Decreto 1691/2007:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.



- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo

Seguendo el Real Decreto 1691/2007, las Cualificaciones profesionales completas son:

- a) Sistemas microinformáticos IFC078_2 (Real Decreto 295/2004, 20 febrero).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
 - UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
 - UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.
- c) Operación de redes departamentales IFC299_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
 - UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
 - UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
- d) Operación de sistemas informáticos IFC300_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
 - UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
 - UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

Al módulo profesional Aplicaciones Ofimáticas le corresponden la UC0221_2: *Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas* y la UC0222_2: *Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas*.



6. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo Aplicaciones Ofimáticas contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, los cuales quedan indicados a continuación (Real Decreto 1691/2007):

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los objetivos generales del Ciclo Formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en los Resultados de Aprendizaje (RA) de los diferentes módulos profesionales, a los cuales corresponden unos Criterios de Evaluación (CE).

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Aplicaciones Ofimáticas son (Orden de 7 de julio de 2009):



RA1: Instala y actualiza aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso.

Criterios de evaluación	CE1a: Se han identificado y establecido las fases del proceso de instalación. CE1b: Se han respetado las especificaciones técnicas del proceso de instalación. CE1c: Se han configurado las aplicaciones según los criterios establecidos. CE1d: Se han documentado las incidencias. CE1e: Se han solucionado problemas en la instalación o integración con el sistema informático. CE1f: Se han eliminado y/o añadido componentes de la instalación en el equipo. CE1g: Se han actualizado las aplicaciones. CE1h: Se han respetado las licencias software. CE1i: Se han propuesto soluciones software para entornos de aplicación.
--------------------------------	--

RA2: Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

Criterios de evaluación	CE2a: Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas. CE2b: Se han utilizado los elementos básicos en la elaboración de documentos. CE2c: Se han diseñado plantillas. CE2d: Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes. CE2e: Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos. CE2f: Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos. CE2g: Se han elaborado manuales específicos.
--------------------------------	---

RA3: Elabora documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación	CE3a: Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas. CE3b: Se han utilizado los elementos básicos en la elaboración de hojas de cálculo. CE3c: Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros. CE3d: Se han aplicado fórmulas y funciones. CE3e: Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos. CE3f: Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas. CE3g: Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos. CE3h: Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos. CE3i: Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.
--------------------------------	---



RA4: Elabora documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.

Criterios de evaluación	CE4a: Se han identificado los elementos de las bases de datos relacionales. CE4b: Se han creado bases de datos ofimáticas. CE4c: Se han utilizado las tablas de la base de datos (insertar, modificar y eliminar registros). CE4d: Se han utilizado asistentes en la creación de consultas. CE4e: Se han utilizado asistentes en la creación de formularios. CE4f: Se han utilizado asistentes en la creación de informes. CE4g: Se ha realizado búsqueda y filtrado sobre la información almacenada. CE4h: Se han creado y utilizado macros.
--------------------------------	--

RA5: Manipula imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación	CE5a: Se han analizado los distintos formatos de imágenes. CE5b: Se ha realizado la adquisición de imágenes con periféricos. CE5c: Se ha trabajado con imágenes a diferentes resoluciones, según su finalidad. CE5d: Se han empleado herramientas para la edición de imagen digital. CE5e: Se han importado y exportado imágenes en diversos formatos.
--------------------------------	--

RA6: Manipula secuencias de vídeo analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación	CE6a: Se han reconocido los elementos que componen una secuencia de vídeo. CE6b: Se han estudiado los tipos de formatos y códec más empleados. CE6c: Se han importado y exportado secuencias de vídeo. CE6d: Se han capturado secuencias de vídeo con recursos adecuados. CE6e: Se han elaborado vídeo tutoriales.
--------------------------------	--

RA7: Elabora presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.

Criterios de evaluación	CE7a: Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones. CE7b: Se han reconocido los distintos tipos de vista asociados a una presentación. CE7c: Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color. CE7d: Se han diseñado plantillas de presentaciones. CE7e: Se han creado presentaciones. CE7f: Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones.
--------------------------------	--



RA8: Realiza operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.	
Criterios de evaluación	CE8a: Se han descrito los elementos que componen un correo electrónico. CE8b: Se han analizado las necesidades básicas de gestión de correo y agenda electrónica. CE8c: Se han configurado distintos tipos de cuentas de correo electrónico. CE8d: Se han conectado y sincronizado agendas del equipo informático con dispositivos móviles. CE8e: Se ha operado con la libreta de direcciones. CE8f: Se ha trabajado con todas las opciones de gestión de correo electrónico (etiquetas, filtros, carpetas, entre otros). CE8g: Se han utilizado opciones de agenda electrónica.

RA9: Aplica técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.	
Criterios de evaluación	CE9a: Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación. CE9b: Se han identificado problemas relacionados con el uso de aplicaciones ofimáticas. CE9c: Se han utilizado manuales de usuario para instruir en el uso de aplicaciones. CE9d: Se han aplicado técnicas de asesoramiento en el uso de aplicaciones. CE9e: Se han realizado informes de incidencias. CE9f: Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación. CE9g: Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias. CE9h: Se han solventado las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

En el módulo profesional “Aplicaciones Ofimáticas”, los contenidos se presentan agrupados y organizados en los siguientes bloques, tal y como se recoge en el ANEXO I de la Orden de 7 de julio de 2009.

Instalación de aplicaciones:

- Tipos de aplicaciones ofimáticas.
- Tipos de licencias software.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Procedimientos de instalación y configuración. Gestión de usuarios y grupos:

Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:

- Personalización de las opciones de la aplicación y de la barra de herramientas. Seguridad.
- Estilos.
- Creación y uso de plantillas.
- Importación y exportación de documentos.
- Diseño y creación de macros.
- Herramientas para documentos extensos



Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo:

- Personalización de las opciones de la aplicación y de la barra de herramientas. Seguridad.
- Formato de una hoja de cálculo. (Autoformato, formato condicional, etc.)
- Filtrado y ordenación de datos.
- Estilos.
- Uso de plantillas y asistentes.
- Elaboración de distintos tipos de documentos (presupuestos, facturas, inventarios, entre otros).
- Utilización de formularios.
- Diseño y creación de macros.

Utilización de bases de datos ofimáticas:

- Elementos de las bases de datos relacionales.
- Operaciones básicas de mantenimiento de información contra bases de datos. (Añadir, modificar, suprimir, etc.)
- Creación de bases de datos a partir de un diseño preestablecido.
- Manejo de asistentes.
- Crear formularios, consultas, informes, filtros.
- Diseño y creación de macros.

Manipulación de imágenes:

- Formatos y resolución de imágenes.
- Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color.
- Importación y exportación de imágenes.

Manipulación de videos:

- Formatos de vídeo.
- Importación y exportación de vídeos.

Elaboración de presentaciones:

- Diseño y edición de diapositivas.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Vinculación e incrustación de objetos.
- Importación y exportación de presentaciones.
- Presentaciones portátiles.
- Exportación para publicaciones web.
- Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.
- Utilización de periféricos para proyección de presentaciones.



Gestión de correo y agenda electrónica:

- Entornos de trabajo (locales y on-line): configuración y personalización.
- Plantillas y firmas corporativas.
- Foros de noticias (news).
- La libreta de direcciones.
- Gestión de correos.
- Gestión de la agenda.

Aplicación de técnicas de soporte:

- Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.
- Formación al usuario.
- Modalidades de soporte y ejemplos contractuales.

9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre (Orden de 7 de julio de 2009):

- El análisis de los cambios y novedades que se producen en el mercado de aplicaciones informáticas.
- La instalación y actualización de aplicaciones.
- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la explotación de aplicaciones.

10. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Las líneas de actuación en el proceso Enseñanza - Aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y explotación de aplicaciones incluye aspectos como:
 - La búsqueda de software de aplicación adecuado al entorno de explotación.
 - La instalación y configuración de aplicaciones ofimáticas.
 - La elaboración de documentos y plantillas.
 - La resolución de problemas en la explotación de las aplicaciones.
 - La asistencia al usuario.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
 - La instalación, configuración y mantenimiento de aplicaciones informáticas.
 - La asistencia en el uso de aplicaciones informáticas.



11. CONTENIDOS

Los contenidos se presentan en la siguiente tabla:

UD1. Aplicaciones informáticas	
	• Concepto de software propietario y libre • Licencias de software • Documentación libre • Ventajas e inconvenientes del software libre • Proceso de instalación de una aplicación informática • Paquetes ofimáticos. Tipos aplicaciones que incluye • Diferentes modos de instalación
UD2. Procesador de textos	
	• Estructura y funciones de un procesador de textos. • Aplicación de formato a documentos. • Inserción de objetos en documentos. • Configuración de página. • Instalación y actualización de aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso. • Elaboración de documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos. • Manipulación de imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos procesadores de textos y aplicando técnicas de captura y edición básicas. • Creación y edición de macros en un documento de texto. • Aplicación de técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.
UD3. Presentaciones	
	• Diseño y edición de diapositivas. • Formateo de diapositivas, textos y objetos. • Importación y exportación de presentaciones. • Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.
UD4. Hoja de cálculo	
	• Conceptos básicos y partes de una hoja de cálculo. Menús y barras de herramientas. • Tipos de datos. Formatos. Estilos. • Fórmulas y funciones. • Tipos de referencias. • Imágenes y gráficos en las hojas de cálculo. • Comunicación de la hoja de cálculo con otros programas. • Bases de datos y hojas de cálculo. • Macros.
UD5. Procesamiento de imágenes digitales	
	• Formatos y resolución de imágenes. • Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color. • Importación de imágenes. • Exportación de imágenes.



UD6. Bases de datos	
	• Identificación de las principales características y prestaciones de los SGBD. • Instalación del SGBD relacional de Microsoft Access. • Diseño de una base de datos con tablas y campos. • Definición y modificación de los campos de una tabla. • Inserción, modificación y eliminación de datos en la base de datos. • Creación de la clave primaria de la tabla. • Elaboración de las relaciones en la base de datos. • Creación de consultas de selección, actualización, eliminación • Diseño y modificación de formularios e informes. Creación y ejecución de macros.
UD7. Gestión de correo y agenda electrónica	
	• Correo electrónico. • Entorno de trabajo: configuración y personalización. • Gestión de correos. • Plantillas y firmas corporativas. • Foros de noticias (news). • Agenda electrónica. • Gestión de la agenda. • La libreta de direcciones. • Sincronización de la agenda con dispositivos móviles.
UD8. Procesamiento de vídeo digital	
	• Edición de secuencias de vídeos. • Generación de vídeos tutoriales. • Formatos de vídeo. • Importación de vídeos • Exportación de vídeos.
UD9. Aplicación técnica de soporte	
	• Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones. • Formación al usuario. • Modalidades de soporte y ejemplos contractuales

12. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- Los conocimientos previos del alumno.
- Los recursos materiales del Centro.
- Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se ha considerado que los conocimientos previos del alumno se limitan a aquellos adquiridos de carácter transversal de la ESO.

No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase.



Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el suficiente número de equipos como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos.

En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con el software libre ofimático LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress), así como algún software de edición de imágenes, vídeo y edición de audio. Además, se van a ver distintos software para realizar las mismas tareas y poder realizar comparaciones entre todos ellos.

Éste es un módulo de gran importancia, que se encuadra en el 1^{er} curso del ciclo formativo de SMR y que se desarrollará en tres evaluaciones:

Trimestre	Unidad didáctica	Número de horas	Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
1^{er} trimestre	UD1	8	RA1	abcdefghijkl
	UD2	53	RA2	abcdefg
	UD3	25	RA7	abcdefghijkl
2º trimestre	UD4	40	RA3	abcdefghijkl
	UD5	24	RA5	abcde
	UD6	40	RA4	abcde
3^{er} trimestre	UD7	8	RA8	abcdefg
	UD8	20	RA6	abcdefghijkl
	UD9	6	RA9	abcdefgh
TOTAL		224		

A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos.

Los porcentajes asignados a cada Resultado de aprendizaje tendrán el mismo valor dentro de cada uno de ellos. En la siguiente tabla queda reflejado:

Resultado de aprendizaje	Porcentaje general sobre el módulo	Criterios de evaluación (porcentaje)	Trimestre	Porcentaje general sobre el trimestre
RA1	3%	abcdefghijkl (0,33%)	1^{er} trimestre	7,5%
RA2	27%	abcdefg (3,85%)		67,5%
RA7	10%	abcdef (1,11%)		25%
RA3	23%	abcdefghijkl (2,55%)	2º trimestre	68%
RA5	8%	abcde (1,6%)		23%
RA8	3%	abcdefg (0,42%)		9%
RA4	16%	abcdefgh (3,2%)	3^{er} trimestre	62%
RA6	8%	abcde (1,6%)		30%
RA9	2%	abcdefgh (0,25%)		8%
TOTAL	100,00%			



13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno/a participe activamente en su propio proceso de aprendizaje, consiguiendo así un aprendizaje significativo.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):
 1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno/a la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.
 2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los organizadores previos) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje** (ensayo/error, descubrimiento) en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos** deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno/a, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la informática.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno/a**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. No se recomienda convertir inicialmente al alumno/a en un mero usuario mecánico, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las exposiciones teóricas se utilizarán cualesquiera o un conjunto de los siguientes: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, videotutoriales...
- Fomento de la **relación con el entorno productivo** por medio de exposiciones en clase y de trabajo en grupo. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.



14. ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente barreras que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

- Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en grupos, a ser posible heterogéneos con objeto de:
 - Educarles en este modelo de trabajo.
 - Estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo.
 - Motivar a los alumnos/as.
 - Ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.
- **Actividades participativas:** en las que se promoverá el trabajo activo de todos, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del pequeño grupo como del gran grupo o clase.

15. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas y se pueden ver en la tabla del apartado 12.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente (quedando reflejado en esta programación didáctica); en al menos tres **sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información de los conocimientos adquiridos para superar los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), prácticas (PR) y observación directa (OD).



15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Cada instrumento de evaluación va a comprobar uno o varios criterios de evaluación correspondientes a un resultado de aprendizaje. Además, cada criterio de evaluación se comprobará a través de varios instrumentos.

Los instrumentos que se van a utilizar para calcular la calificación de cada criterio son, entre otros: pruebas de evaluación (PE), Prácticas o tareas (PR), Observación directa (OD), Tarea diaria (TD).

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad. Respecto al tipo de prueba que hay que evaluar conviene considerar fundamentalmente el tipo de capacidades que se quiere medir:

- Selección de respuestas: “Verdadero-Falso”, preguntas de opción múltiple, respuestas cortas o de pequeño desarrollo.
- Supuestos: pruebas de ensayo y pruebas de respuesta guiada.

Prácticas (PR): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...). Este instrumento evaluará un único criterio de evaluación y añadirá una nota a ese criterio para los alumnos que participen. Los que no participen no tendrán notas de este instrumento.

Tarea diaria (TD): En clase se realizarán ejercicios en la pizarra como explicación de conceptos. En cualquier momento se les puede pedir al alumnado la libreta para comprobar que han estado atendiendo en clase y han entendido todas las explicaciones realizadas.

15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cada resultado de aprendizaje se utiliza para comprobar si el alumnado supera el módulo, y se califica según la calificación obtenida en sus criterios de evaluación. La nota de cada resultado de aprendizaje se calculará en función de los porcentajes correspondientes (según tabla del apartado 12) aplicados a las calificaciones de sus criterios de evaluación. La nota de cada criterio de evaluación (perteneciente a cada resultado de aprendizaje) se calcula como la media aritmética entre todos los instrumentos de evaluación que evalúan ese criterio.

La fórmula utilizada para el cálculo de la calificación en cada resultado de aprendizaje es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA CE_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota INSTRUMENTO_i)}{n}$$



Dónde:

- x: índice del criterio de evaluación (a, b, c, ...)
- i: índice de los instrumentos.
- n: número de instrumentos que evalúan ese criterio de evaluación.

La fórmula utilizada para el cálculo de cada resultado de aprendizaje es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA RA_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota CE_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- x: índice del resultado de aprendizaje (1, 2, 3, ...)
- i: índice del criterio de evaluación (a, b, c, ...).
- pi: peso del criterio de evaluación i dentro del resultado de aprendizaje que se está evaluando.
- n: número de criterios de evaluación a evaluar para ese resultado de aprendizaje.

15.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en la tabla del apartado 12 para cada evaluación.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y se necesita obtener un 5 para superar la evaluación.

La fórmula utilizada para el cálculo de la nota del trimestre es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA TRIMESTRE_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota RA_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- x: es el índice del trimestre
- i: índice del resultado de aprendizaje.
- pi: peso del resultado de aprendizaje en la tabla del apartado 12 correspondiente al porcentaje general del trimestre correspondiente.
- n: número de resultados de aprendizaje evaluados ese trimestre.

15.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen, que aparece en la tabla del apartado 12 para todo el módulo.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y se necesita obtener un 5 para superar la evaluación.



La fórmula utilizada para el cálculo de la nota final del módulo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$\text{NOTA FINAL} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nota } RA_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- i: índice del resultado de aprendizaje.
- pi: peso del resultado de aprendizaje en la tabla del apartado 12 correspondiente a los porcentajes globales del módulo.
- n: número de resultados de aprendizaje del módulo.

15.5. FORMACIÓN DUAL

Este módulo está dentro de la formación dual y el alumnado conseguirá una formación aprendiendo en un entorno real de trabajo, en contacto directo con la realidad profesional, de forma práctica y mejorando no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

Ver Anexo en la programación general del departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con RA no superados (nota inferior a 5), podrán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del alumno. Consistirá básicamente en el establecimiento de tareas de refuerzo, atención individualizada, y/o examen final de cada evaluación, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar una prueba donde se evalúen todos los CE del resultado de aprendizaje en el que quieran la subida de nota. Si la nota obtenida es superior a la previa, el alumno subirá nota, en caso contrario prevalecerá la anterior.

Los alumnos que **no obtengan calificación positiva** en alguno/s de los resultados de aprendizaje o quieran subir nota tendrán que presentarse a la evaluación final que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y/o el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s.

Para los alumnos que hayan **perdido la evaluación continua** según se indica en la Orden de 18 de septiembre de 2025, se les realizará una o varias pruebas y/o actividades para que puedan superar los RA del módulo. Esta/s prueba/s y/o actividades serán personalizadas según las necesidades de cada alumno. Las actividades realizadas fuera del centro tendrán que ser defendidas frente al profesor y la nota corresponderá a la defensa y no a la tarea en sí.

16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE



La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspectos concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

1. Cuando se detecte alguna laguna en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
2. Procurar que los contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos de la clase y que sean adecuados a su nivel cognitivo. En este punto es de gran valor la actuación del profesor, ya que es la persona que sirve de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
3. Propiciar que el ritmo de aprendizaje sea marcado por el propio alumno. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.
4. Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
5. Las actividades serán abundantes y su grado de complejidad, variable. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

En los casos de absoluta desmotivación del alumno se aplicarán adaptaciones curriculares con el fin de conocer lo que el alumno busca y a partir de ahí conseguir que tenga experiencias de triunfo mediante prácticas o ejercicios complementarios más adecuados a su nivel e intereses. En estos casos nunca se perderán de vista los contenidos mínimos que marca la legislación en este sentido.

Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

Además, en Formación Profesional se pueden realizar adaptaciones metodológicas como:



- Ubicación especial en el aula que facilite su rendimiento y concentración.
- Reforzamiento positivo, desarrollo de la autoestima y valoración del esfuerzo personal.
- Utilización de un lenguaje claro en las instrucciones escritas y orales.
- Enunciado de las preguntas más cortos, concretos y precisos.
- Proporcionar tiempo adicional en las pruebas de evaluación.
- Dar a conocer las fechas de las pruebas de evaluación con antelación.
- Comprobar en la evaluación que no se deja apartados sin contestar antes de la entrega.

18. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

Como libros de consulta se emplea la siguiente bibliografía:

- “Aplicaciones Ofimáticas”. MIGUEL MORO VALLINA. Editorial Paraninfo. ISBN: 978-84-973-2794-7.
- “Aplicaciones Ofimáticas”. Purificación Aguilera López; Eva Arroyo Arenas; María Morente Fernández. Editorial Editex. ISBN: 8497719735.

El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.

Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un cañón conectado a un ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.

Además, se utilizarán:

- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Aula virtual del centro (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)



El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Al menos de un ordenador por cada alumno, facilitados por la Junta de Andalucía.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador.
- Un cañón para proyectar la imagen desde el ordenador del profesor.
- El software básico está compuesto por sistemas operativos Linux (Open Suse), todos ellos con la suite ofimática Libreoffice y programas de software libre de edición de imágenes y vídeo

19. BIBLIOGRAFÍA

- Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.
- “Aplicaciones Ofimáticas”. MIGUEL MORO VALLINA. Editorial Paraninfo. ISBN: 978-84-973-2794-7.
- “Aplicaciones Ofimáticas”. Purificación Aguilera López; Eva Arroyo Arenas; María Morente Fernández. Editorial Editex. ISBN: 8497719735.



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional

Redes Locales (GM)

HORAS SEMANALES: 7

HORAS ANUALES: 224

Departamento de Informática

1. MARCO NORMATIVO

- **Constitución Española** (1978), art. 27.
- **LODE**: Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.
- **LOE/LOMLOE**: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (y modificaciones vigentes).
- **LEA Andalucía**: Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **RD 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de FP, **modificado por RD 658/2024**, de 9 de julio.
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y enseñanzas de la FP inicial en Andalucía.
- **RD 1691/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de **Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes** y se fijan enseñanzas mínimas, **modificado por RD 499/2024**, de 21 de mayo.
- **Orden de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- **Prevención de Riesgos Laborales**: Ley 31/1995 y normativa de desarrollo.
- **Protección de datos**: Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) y LO 3/2018 (LOPDGDD).

La presente programación se interpreta de acuerdo con la Programación General del Departamento y los acuerdos de ETCP, y se actualiza ante cambios normativos.

2. UBICACIÓN DEL MÓDULO DE REDES LOCALES

2.1. Datos del ciclo

- **Título**: Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (CFGM).
- **Duración total**: 2000 horas en 2 cursos.
- **Familia profesional**: Informática y Comunicaciones.
- **Competencia general**: Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como **redes locales** en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando protocolos de calidad, seguridad y respeto ambiental.

2.2. Implantación

- **Curso**: 1.º
- **Carga lectiva**: 7 h/semana | **Total anual**: 224 h.

3. CURRÍCULO DEL MÓDULO PROFESIONAL

La **competencia general** del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

El módulo articula aprendizajes teóricos y prácticos en torno a la **caracterización, instalación, configuración, mantenimiento y seguridad** de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas. Se prioriza la resolución de problemas reales, la documentación técnica y la calidad en la ejecución.

Teniendo en cuenta el contexto y el nivel inicial del alumnado, las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los **objetivos** del módulo versarán sobre:

- La identificación de los elementos de la red local.
- La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
- El montaje de las canalizaciones y el tendido del cableado.
- La instalación y configuración de los elementos de la red.
- La elaboración e interpretación de la documentación técnica sobre la distribución de la red local.
- La resolución de problemas surgidos en la explotación de la red local.

3.1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- a) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- b) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- d) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- e) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- g) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- h) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

3.2. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

3.3. CONTENIDOS MÍNIMOS

Caracterización de Redes Locales:

- Funciones y servicios.
- Características. Ventajas e inconvenientes.
- Entornos de aplicación. Redes departamentales, personales entre otras.
- Tipos y estándares más utilizados.
- Elementos de red y sus funciones.
- Medios de transmisión eléctricos, ópticos, ondas.
- Software para descripción de los componentes y funcionamiento de redes de área local.
- Topologías. Características, ventajas e inconvenientes.

Despliegue del cableado:

- Interpretación de esquemas de cableado y componentes de red.
- Sistemas de cableado estructurado.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local. Espacios. Adecuación y ubicación.
- Cuartos de comunicaciones. Conexiónado eléctrico y de telecomunicaciones. Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo. Canalizaciones. Requerimientos y calidades.
- Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- Conectores y tomas de red.
- Herramientas y equipos para conexiónado y testeo.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- Creación de cables. Etiquetado de identificación.
- Recomendaciones en la instalación del cableado.

Interconexión de equipos en redes locales:

- Adaptadores para red cableada.
- Dispositivos de interconexión de redes, función y entornos de aplicación.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas, función y entornos de aplicación.
- Redes mixtas.

- Utilización de herramientas de verificación de conectividad y localización de fallas en la instalación.

Instalación/configuración de los equipos de red:

- Procedimientos de instalación.
- Protocolos. Niveles o capas de protocolo.
- TCP/IP. Estructura. Clases IP.
- Direcciones IP. Ipv4. IPv6. Direcciones IP públicas y privadas.
- Mecanismos de enmascaramiento de subredes.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- VLANs, generaciones y tipos.

Resolución de incidencias de una red de área local:

- Estrategias. Parámetros del rendimiento.
- Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
- Averías frecuentes en una red de área local.
- Técnicas e instrumentos de localización de averías.
- Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
- Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.
- Contingencias posibles al restituir el funcionamiento.
- Certificación de redes.
- Generación de informes de incidencias.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de redes locales en pequeños entornos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El montaje de las canalizaciones y el tendido de líneas para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.
- La monitorización de la red local.
- La resolución de incidencias físicas y lógicas de la red local.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
 - El montaje de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas.
 - El mantenimiento de la red local.

3.4. BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN.

224 horas distribuidas en 3 evaluaciones. La temporalización se ajustará a días no lectivos y ritmos del grupo.

1ª evaluación	Unidad 1: Caracterización de Redes Locales. (RA1) ~ 24 h
	Unidad 2: Instalación física de una red. (RA2) ~ 32 h
	Unidad 3: Instalación y configuración de los equipos de red. (RA3) ~ 24 h
2ª evaluación	Unidad 4: Despliegue y mantenimiento de los servicios de red. (RA4) ~ 40 h
	Unidad 5: Dispositivos específicos de la red local. (RA3-RA4) ~ 24 h
	Unidad 6: Interconexión de equipos y redes. (RA5) ~ 16 h
3ª evaluación	Unidad 7: Redes mixtas integradas. (RA4-RA5) ~ 20 h
	Unidad 8: Protección, vigilancia y soporte de redes. (RA5-RA6) ~ 20 h
	Unidad 9: Proyecto y defensa. (RA1-RA6) ~ 24 h

Asociada a cada unidad de trabajo se realizarán una serie de actividades prácticas.

3.5. CONEXIÓN CON LOS TEMAS TRANSVERSALES

Durante el desarrollo de este módulo profesional se intentará fomentar en los alumnos actitudes relacionadas con:

- La **educación para la igualdad** entre los sexos, evitando lenguajes sexistas, e incentivando al alumnado de sexo femenino con referentes femeninos del mundo de la informática, como es el caso de Ada Lovelace considerada la madre de la programación informática.
- La **educación para el cuidado del medio ambiente**, mediante reciclado de papel y tóner, apagar el monitor cuando no cuando no vayamos a utilizarlo, uso responsable del papel.
- La **educación moral y cívica**, mediante una actitud de respeto en clase.
- La **educación para la salud**, mediante el conocimiento de la ergonomía y del desarrollo de hábitos posturales y de trabajo adecuados y relacionándolos con la prevención de riesgos laborales en nuestra profesión.

3.6. FORMACIÓN DUAL

Este módulo está dentro de la formación dual y el alumnado conseguirá una formación aprendiendo en un entorno real de trabajo, en contacto directo con la realidad profesional, de una forma práctica y mejorando no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

Se atenderá al **Anexo de la Programación General del Departamento**: módulos, RA y actividades formativas en empresa, coordinación con tutores y seguimiento. Ver Anexo en la programación general del Departamento: – Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

4. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando entornos y describiendo componentes.

- a) Principios de funcionamiento de las LAN.
- b) Tipos de redes y aplicaciones.
- c) Elementos de la red local y funciones.

- d) Medios de transmisión y clasificación.
- e) Reconocimiento del **mapa físico**.
- f) Representación del mapa físico con software.
- g) Topologías de red.
- h) Estructuras alternativas y condicionantes del entorno.

RA2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

- a) Identificación de requisitos y normas de buena práctica.
- b) Tipos de redes y medios.
- c) Detalles del cableado: categoría, recorridos, soportes.
- d) Selección y montaje de canalizaciones.
- e) Montaje de **racks** y accesorios.
- f) Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- g) Pruebas de líneas y certificación básica.
- h) Etiquetado normalizado.
- i) Trabajo con **calidad y seguridad**.

RA3. Interconecta equipos en redes locales cableadas aplicando estándares y técnicas de conectores.

- a) Interpretación del plan lógico.
- b) Instalación de adaptadores de red.
- c) Terminación de conectores (cobre/fibra) siguiendo estándares.
- d) Instalación de equipos de conmutación.
- e) Interconexión con paneles de parcheo.
- f) Verificación de conectividad.
- g) Calidad en la ejecución y documentación.

RA4. Instala equipos en red describiendo prestaciones y aplicando técnicas de montaje y configuración.

- a) Características y **modos de funcionamiento Wi-Fi**.
- b) Instalación de NIC y **puntos de acceso**.
- c) Configuración de parámetros básicos y pruebas de conectividad.
- d) Identificación de protocolos de red.
- e) Configuración de IPv4/IPv6, subredes, **DHCP, DNS**.
- f) Aplicación de **mecanismos básicos de seguridad**.

- g) **Creación y configuración de VLAN.**

RA5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de fabricantes y relacionando disfunciones con sus causas.

- a) Identificación de incidencias y comportamientos anómalos.
- b) Diagnóstico **hardware/software.**
- c) Monitorización de indicadores y registros.
- d) Verificación de protocolos y servicios.
- e) Localización de causas y sustitución de elementos.
- f) Solución de disfunciones software.
- g) **Elaboración de informe de incidencias** con propuestas de mejora.

RA6. Cumple las normas de PRL y protección ambiental en montaje y mantenimiento de redes locales.

- a) Identificación de riesgos y nivel de peligrosidad.
- b) Uso correcto de equipos y herramientas según normas.
- c) Causas frecuentes de accidentes y medidas preventivas.
- d) Elementos de seguridad y **EPI.**
- e) Relación entre tareas y medidas de seguridad.
- f) Fuentes de contaminación y residuos.
- g) **Clasificación de residuos** y retirada selectiva.
- h) Orden y limpieza como primer factor preventivo.

4.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

4.2.1. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Observación directa** por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las cuestiones planteadas en clase y los trabajos teórico-prácticos realizados por los alumnos que se indican en los ejercicios de cada unidad didáctica.

2. **Prueba objetiva** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al tipo de prueba que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente el tipo de capacidad que se

quiere medir: o Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple. o Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.

3. **Prueba práctica** que podrá realizarse con o sin las herramientas técnicas habituales (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).

4. **Cuaderno de clase** para la evaluación continua, pues refleja el trabajo diario que realiza el alumno, este cuaderno de clase se puede sustituir por la plataforma **Moodle centros**.

5. **Plataforma Moodle centros**, herramienta digital en línea centralizada con la que se podría realizar el seguimiento y recogida de información individualizada de cada alumno/a a través de cuestionarios, mapas conceptuales, realización de fichas, foros de debate, entrega de actividades, prácticas y trabajos. Permite complementar y/o unificar los instrumentos anteriormente citados.

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

También se valorarán los puntos que se describen a continuación:

- Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.
- Realización de los ejercicios y entrega en los plazos previstos.
- La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

4.2.2. Criterios de Calificación

Del 100% del valor del módulo la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES 60%

(N) Media aritmética de NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES, TRABAJOS OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN 40%

- Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E) y notas de clase (N).
- (N) Todos los ejercicios y actividades de clase son de entrega obligada, la no entrega supondrá no superar esta parte y por tanto no superar el módulo.
- (N) La entrega fuera de plazo de los ejercicios y actividades de clase se considerará siempre que venga acompañada de un justificante de la falta. Si la falta no estuviera justificada, se permitirá la entrega de la actividad (puesto que la entrega es obligatoria) valorada con 5 puntos como má-

ximo y se tendrá en cuenta para calcular la media aritmética.

- (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.
- La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,60 + N * 0,40$$

(Siendo $E \geq 5$ y $N \geq 5$)

En caso de alguno de los criterios E y/o N sean inferior a 5, la nota que se utilizará para el cálculo de la nota trimestral será el 60% de la E.

Este porcentaje y evaluación equivaldría al 80% de la nota final del módulo, ya que el 20% restante se corresponde con las 2h de docencia bilingüe que tienen. Para superar el módulo es necesario que superen ambas partes.

4.2.3. Peso de los resultados de aprendizaje

El peso de los resultados de aprendizaje dentro del módulo será el siguiente:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		PESO
RA 1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.		20%
RA 2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.		15%
RA 3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.		20%
RA 4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.		15%
RA 5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.		20
RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales.		10%

Y dentro de cada resultado de aprendizaje el peso de los criterios de evaluación es:

RA	1	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%
CE	G	12,5%
CE	H	12,5%

RA	2	PESO
CE	A	10%
CE	B	10%
CE	C	10%
CE	D	10%
CE	E	10%
CE	F	10%
CE	G	10%
CE	H	10%
CE	I	10%
CE	J	10%

RA	3	PESO
CE	A	14,3%
CE	B	14,3%
CE	C	14,3%
CE	D	14,3%
CE	E	14,3%
CE	F	14,3%
CE	G	14,3%

RA	4	PESO
CE	A	10%
CE	B	10%
CE	C	10%
CE	D	10%
CE	E	10%
CE	F	10%
CE	G	10%
CE	H	10%
CE	I	10%
CE	J	10%

RA	5	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%
CE	G	12,5%
CE	H	12,5%

RA	6	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%
CE	G	12,5%
CE	H	12,5%

4.3. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a la evaluación final que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s. El alumno deberá tener cada una de las evaluaciones parciales evaluadas positivamente para obtener la calificación positiva en dicho módulo. La nota final será la media de las tres calificaciones parciales, previamente superadas o recuperadas en la evaluación final.

Para los alumnos que hayan perdido la evaluación continua según se indica en la Orden de 18 de septiembre de 2025 se les realizara una o varias pruebas y/o actividades para que puedan superar los R.A, del módulo. Esta/s prueba/s y/o actividades serán personalizadas a según las necesidades del alumno/s.

4.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

- a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna laguna en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
- b) Procurar que los contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos de la clase y que sean adecuados a su nivel cognitivo. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea marcado por el propio alumno. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.
- d) Los **contenidos de cada tema** se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
- e) Las actividades serán abundantes y su grado de complejidad, variable. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.
- f) Se realizarán **adaptaciones** no significativas a todos alumnos que presenten problemas de apren-

dizaje coordinadas con el departamento de orientación, así como actividades de refuerzo y un especial seguimiento.

4.6. METODOLOGÍA

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

4.7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliografía de aula: Redes Locales. Edit. Mc Graw Hill. Autor: Alfredo Abad Domingo.

- Un ordenador por alumno/a con GNU/Linux.
- Conectividad de aula controlada y red de prácticas separada.
- Switches (gest./no gest.), AP Wi-Fi, routers, patch panel y rack.
- Herramientas: crimpadoras, pelacables, tester de cable, etiquetadora; consumibles RJ45, latiguillos, UTP Cat6, fibra de demostración.
- Pantalla digital. Pizarra blanca.
- Packet Tracer, utilidades de red, suite ofimática, diagramación (draw.io).
- Sistemas operativos: Windows 10/11 (en máquina virtual) y distribución Linux actualizada.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Comentamos con más detalle la prevención de riesgos laborales por ser un tema de vital importancia en la seguridad en el trabajo. Ha de tenerse especial cuidado con la electricidad. Para ello, el alumnado no debe de tocar los equipos por la parte de las conexiones a la red eléctrica. También es importante la ergonomía al trabajar con equipos informáticos.

Cuando se utilizan equipos informáticos, se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como las precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera, se intenta que sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema. Así como la evitar la manipulación de componentes electrónicos con tensión.

Es importante cuidar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, tales como iluminación, ventilación, temperatura, contaminación acústica, limpieza, etc., dentro de las grandes limitaciones

que tenemos por las características del edificio del centro y las aulas asignadas, que son muy antiguos y no cumplen con las medidas recomendadas de seguridad, higiene y adaptación a las personas en un contexto laboral y educativo.

6.1. Metodología de seguridad y PRL

- **Electricidad y EPI:** no manipular zonas de red eléctrica; uso de EPI cuando proceda.
- **Ergonomía:** postura, pausas, colocación de pantalla y periféricos.
- **Herramientas:** uso correcto, transporte, almacenaje.
- **Orden y limpieza:** cables recogidos, pasillos despejados, señalización de riesgos.
- **Edificio:** se atenderán las limitaciones del centro; se minimizarán riesgos con planeación de recorridos de cableado en aula, uso de canaletas y protecciones.
- **Simulación previa** antes de montar.
- **Checklist de seguridad** firmada por el alumnado en prácticas críticas.



IES Celia Viñas
CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional
Redes Locales (MÓDULO BILINGÜE) (GM).

HORAS SEMANALES: 5

HORAS ANUALES: 160

Departamento de Informática

1. MARCO NORMATIVO

- Constitución Española de 1978, que en su artículo 27 establece el derecho a la educación.
- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, modificado por el Real Decreto 658/2024, de 9 de julio.
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, modificado por el Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.
- Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

2. UBICACIÓN DEL MÓDULO DE REDES LOCALES

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE TÉCNICO EN SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

TÍTULO: Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

DURACIÓN: 2000 horas.

NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.

Nº DE CURSOS: 2.

FAMILIA PROFESIONAL: Informática y Comunicaciones.

COMPETENCIA GENERAL: Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

2.2. UBICACIÓN EN LA ENSEÑANZA

El módulo profesional “Redes locales” se imparte en el primer curso del ciclo formativo, con una carga lectiva de 7 horas semanales y un total de 224 horas a lo largo del curso. Al ser un módulo bilingüe se reduce en 2 horas lectivas semanales en favor de Inglés.

3. CURRÍCULO DEL MÓDULO PROFESIONAL

La **competencia general** del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

Teniendo en cuenta el contexto y el nivel inicial del alumnado, las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los **objetivos** del módulo versarán sobre:

- La identificación de los elementos de la red local.
- La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
- El montaje de las canalizaciones y el tendido del cableado.
- La instalación y configuración de los elementos de la red.
- La elaboración e interpretación de la documentación técnica sobre la distribución de la red local.
- La resolución de problemas surgidos en la explotación de la red local.

3.1.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- a) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- b) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

- c) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- d) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- e) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- g) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- h) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

3.2. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

1. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
2. Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
4. Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
5. Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

6. Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
7. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
8. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
9. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
10. Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
11. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
12. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
13. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas

3.3. CONTENIDOS MÍNIMOS

Caracterización de Redes Locales:

- Funciones y servicios.
- Características. Ventajas e inconvenientes.
- Entornos de aplicación. Redes departamentales, personales entre otras.
- Tipos y estándares más utilizados.
- Elementos de red y sus funciones.
- Medios de transmisión eléctricos, ópticos, ondas.
- Software para descripción de los componentes y funcionamiento de redes de área local.
- Topologías. Características, ventajas e inconvenientes.

Despliegue del cableado:

- Interpretación de esquemas de cableado y componentes de red.
- Sistemas de cableado estructurado.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local. Espacios. Adecuación y ubicación.
- Cuartos de comunicaciones. Conexión eléctrico y de telecomunicaciones. Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo. Canalizaciones. Requerimientos y calidades.
- Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- Conectores y tomas de red.
- Herramientas y equipos para conexión y testeo.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- Creación de cables. Etiquetado de identificación.
- Recomendaciones en la instalación del cableado.

Interconexión de equipos en redes locales:

- Adaptadores para red cableada.
- Dispositivos de interconexión de redes, función y entornos de aplicación.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas, función y entornos de aplicación.
- Redes mixtas.
- Utilización de herramientas de verificación de conectividad y localización de fallas en la instalación.

Instalación/configuración de los equipos de red:

- Procedimientos de instalación.
- Protocolos. Niveles o capas de protocolo.
- TCP/IP. Estructura. Clases IP.
- Direcciones IP. Ipv4. Ipv6. Direcciones IP públicas y privadas.
- Mecanismos de enmascaramiento de subredes.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- VLANs, generaciones y tipos.

Resolución de incidencias de una red de área local:

- Estrategias. Parámetros del rendimiento.
- Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
- Averías frecuentes en una red de área local.
- Técnicas e instrumentos de localización de averías.
- Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.

- Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.
- Contingencias posibles al restituir el funcionamiento.
- Certificación de redes.
- Generación de informes de incidencias.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de redes locales en pequeños entornos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El montaje de las canalizaciones y el tendido de líneas para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.
- La monitorización de la red local.
- La resolución de incidencias físicas y lógicas de la red local.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- El montaje de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas.
- El mantenimiento de la red local.

3.4. BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN.

1ª evaluación	Unidad 1: Caracterización de Redes Locales .
	Unidad 2: Instalación física de una red.
	Unidad 3: Instalación y configuración de los equipos de red.
2ª evaluación	Unidad 4: Despliegue y mantenimiento de los servicios de red.
	Unidad 5: Dispositivos específicos de la red local.
	Unidad 6: Interconexión de equipos y redes .
3ª evaluación	Unidad 7: Redes mixtas integradas .
	Unidad 8: Protección , vigilancia y soporte de redes .
	Unidad 9: Proyecto

Asociada a cada unidad de trabajo se realizarán una serie de actividades prácticas. **Al ser un módulo bilingüe intercalaremos prácticas en inglés como apoyo a las 2 horas de docencia en inglés que tienen.**

3.5. CONEXIÓN CON LOS TEMAS TRANSVERSALES

Durante el desarrollo de este módulo profesional se intentará fomentar en los alumnos y alumnas actitudes relacionadas con:

- La educación para la igualdad entre los sexos, evitando lenguajes sexistas, e incentivando al alumnado de sexo femenino con referentes femeninos del mundo de la informática, como es el caso de Ada Lovelace considerada la madre de la programación informática.
- La educación para el cuidado del medio ambiente, mediante reciclado de papel y tóner, apagar el monitor cuando no cuando no vayamos a utilizarlo, uso responsable del papel.
- La educación moral y cívica, mediante una actitud de respeto en clase.
- La educación para la salud, mediante el conocimiento de la ergonomía y del desarrollo de hábitos posturales y de trabajo adecuados y relacionándolos con la prevención de riesgos laborales en nuestra profesión.

3.6. FORMACIÓN DUAL

Este módulo está dentro de la formación dual y el alumnado conseguirá una formación aprendiendo en un entorno real de trabajo, en contacto directo con la realidad profesional, de una forma práctica y mejorando no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

– Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

4. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se exponen los resultados de aprendizaje del módulo y los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje.

RA 1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- e) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- f) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- g) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- h) Se han identificado estructuras alternativas.

RA 2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

RA 3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
- b) Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
- c) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- e) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- f) Se ha verificado la conectividad de la instalación.
- g) Se ha trabajado con la calidad requerida.

RA 4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
- b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
- c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.

- d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
- e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- f) Se ha instalado el software correspondiente.
- g) Se han identificado los protocolos.
- h) Se han configurado los parámetros básicos.
- i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.
- j) Se han creado y configurado VLANs.

RA 5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.
- b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.
- c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.
- d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
- e) Se ha localizado la causa de la disfunción.
- f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
- g) Se han solucionado las disfunciones software. (Configurando o reinstalando).
- h) Se ha elaborado un informe de incidencias.

RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de redes locales.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento de redes locales.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Observación directa** por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las cuestiones planteadas en clase y los trabajos teórico-prácticos realizados por los alumnos que se indican en los ejercicios de cada unidad didáctica.
2. **Prueba objetiva** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al tipo de prueba que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente el tipo de capacidad que se quiere medir: o Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple. o Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.
3. **Prueba práctica** que podrá realizarse con o sin las herramientas técnicas habituales (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).
4. **Cuaderno de clase** para la evaluación continua, pues refleja el trabajo diario que realiza el alumno, este cuaderno de clase se puede sustituir por la plataforma **Moodle centros**.
5. **Plataforma Moodle centros**, herramienta digital en línea centralizada con la que se podría realizar el seguimiento y recogida de información individualizada de cada alumno/a a través de cuestionarios, mapas conceptuales, realización de fichas, foros de debate, entrega de actividades, prácticas y trabajos. Permite complementar y/o unificar los instrumentos anteriormente citados.

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad.

También se valorarán los puntos que se describen a continuación:

- Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.
- Realización de los ejercicios y entrega en los plazos previstos.

- La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

Criterios de Calificación

Del 100% del valor del módulo la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES 60%

(N) Media aritmética de NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES, TRABAJOS OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN 40%

- Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E) y notas de clase (N).
- (N) Todos los ejercicios y actividades de clase son de entrega obligada, la no entrega supondrá no superar esta parte y por tanto no superar el módulo.
- (N) La entrega fuera de plazo de los ejercicios y actividades de clase se considerará siempre que venga acompañada de un justificante de la falta. Si la falta no estuviera justificada, se permitirá la entrega de la actividad (puesto que la entrega es obligatoria) valorada con 5 puntos como máximo y se tendrá en cuenta para calcular la media aritmética.
- (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.
- La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,60 + N * 0,40$$

(Siendo $E \geq 5$ y $N \geq 5$)

En caso de alguno de los criterios E y/o N sean inferior a 5, la nota que se utilizará para el calcula de la nota trimestral será el 60% de la E.

Éste porcentaje y evaluación equivaldría al 80% de la nota final del módulo, ya que el 20% restante se corresponde con las 2h de docencia bilingüe que tienen. Para superar el módulo es necesario que superen ambas partes.

4.3. PESO DE LOS RESULTADO DE APRENDIZAJE

El peso de los resultados de aprendizaje dentro del módulo será el siguiente:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PESO
RA 1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	20%
RA 2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.	15%
RA 3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.	20%
RA 4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.	15%
RA 5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.	20%
RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales.	10%

Y dentro de cada resultado de aprendizaje el peso de los criterios de evaluación es:

RA	I	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%
CE	G	12,5%
CE	H	12,5%

RA	2	PESO
CE	A	10%
CE	B	10%
CE	C	10%
CE	D	10%
CE	E	10%
CE	F	10%
CE	G	10%
CE	H	10%
CE	I	10%
CE	J	10%

RA	3	PESO
CE	A	14,3%
CE	B	14,3%
CE	C	14,3%
CE	D	14,3%
CE	E	14,3%
CE	F	14,3%
CE	G	14,3%

RA	4	PESO
CE	A	10%
CE	B	10%
CE	C	10%
CE	D	10%
CE	E	10%
CE	F	10%
CE	G	10%
CE	H	10%
CE	I	10%
CE	J	10%

RA	5	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%

CE	G	12,5%
CE	H	12,5%
RA	6	PESO
CE	A	12,5%
CE	B	12,5%
CE	C	12,5%
CE	D	12,5%
CE	E	12,5%
CE	F	12,5%
CE	G	12,5%
CE	H	12,5%

4.4. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a la evaluación final que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s. El alumno deberá tener cada una de las evaluaciones parciales evaluadas positivamente para obtener la calificación positiva en dicho módulo. La nota final será la media de las tres calificaciones parciales, previamente superadas o recuperadas en la evaluación final.

Para los alumnos que hayan perdido la evaluación continua según se indica en la **Orden de 18 de septiembre de 2025** se les realizara una o varias pruebas y/o actividades para que puedan superar los R.A, del módulo. Esta/s prueba/s y/o actividades serán personalizadas a según la necesidades del alumno/s.

4.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna laguna en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.

- b) Procurar que los contenidos nuevos **conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean adecuados a su nivel cognitivo. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje** sea marcado por el propio alumno. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.
- d) Los **contenidos de cada tema** se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
- e) Las actividades serán abundantes y su grado de complejidad, variable. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.
- f) Se realizarán **adaptaciones** no significativas a todos alumnos que presenten problemas de aprendizaje coordinadas con el departamento de orientación, así como actividades de refuerzo y un especial seguimiento.

4.6. METODOLOGÍA

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

4.7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliografía de aula : Redes Locales . Edit. Mc Graw Hill . Autores : Abad Domingo , Alfredo .

Un ordenador asignado por pareja o individual, dependiendo de la matriculación.

Moodle centros, plataforma donde estará centralizado todo el contenido de la materia y se entregarán todas las prácticas.

Sistema operativo con características de servidor.

Cañón de luz para la exposición de procedimientos informáticos. Pizarra blanca

Cableado

Herramientas para la realización de prácticas como crimpadoras, conectores, ...

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Comentamos con más detalle la prevención de riesgos laborales por ser un tema de vital importancia en la seguridad en el trabajo. Ha de tenerse especial cuidado con la electricidad. Para ello, el alumnado no debe de tocar los equipos por la parte de las conexiones a la red eléctrica. También es importante la ergonomía al trabajar con equipos informáticos.

Cuando se utilizan equipos informáticos, se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como las precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera, se intenta que sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema. Así como la evitar la manipulación de componentes electrónicos con tensión.

Es importante cuidar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, tales como iluminación, ventilación, temperatura, contaminación acústica, limpieza, etc., dentro de las grandes limitaciones que tenemos por las características del edificio del centro y las aulas asignadas, que son muy antiguos y no cumplen con las medidas recomendadas de seguridad, higiene y adaptación a las personas en un contexto laboral y educativo.

Ciclo Formativo de Grado Medio:
Sistemas Microinformáticos y Redes

- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA -

MÓDULO PROFESIONAL

Montaje y mantenimiento de equipos

1º CURSO

ÍNDICE

1	Introducción y justificación pedagógica	3
1.1	Contexto de la programación: concreción del currículo	4
2	Objetivos	4
3	Contenidos a desarrollar	6
3.1	La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:	9
4	Metodología y estrategias	10
5	Programación	11
6	Organización del aula y del alumnado	12
7	Sistema general de evaluación	13
7.1	Tipos y finalidades.....	13
7.2	Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje.....	14
7.3	Instrumentos de evaluación.....	18
7.4	Criterios de Calificación	19
7.5	Peso de los resultados de aprendizaje	20
7.6	Sistemas de recuperación.....	21
8	Medidas complementarias	21
8.1	Atención a la diversidad	21
9	Formación Dual	22
10	Materiales y recursos didácticos	22
11	Bibliografía.....	23

1 Introducción y justificación pedagógica

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos** correspondiente al **Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (S.M.R.)** perteneciente a la familia profesional de Informática y Comunicaciones, y para su realización hemos tomado como marco legal básico la **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)**.

Dicho ciclo de formación profesional inicial tiene una duración de 2000 horas y dispone de una organización modular. El módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos** se desarrolla a lo largo de los 3 trimestres del presente curso, dispone de una carga lectiva de 190 horas que se distribuyen a razón de 6 horas semanales durante aproximadamente 32 semanas.

Según se recoge en esta normativa, la Formación Profesional es el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

La Formación Profesional incluye las enseñanzas propias de la Formación Profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

El **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional en el Sistema Educativo, destaca la flexibilidad del sistema modular de los Ciclos Formativos, que deberá responder a las demandas y necesidades del sistema productivo, en continua transformación, actualizando y adaptando para ello constantemente las cualificaciones al entorno laboral cambiante.

A **nivel nacional**, el currículo oficial del título de **Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes** viene establecido en el **Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre**, por el que se establece dicho título y se fijan sus enseñanzas mínimas, el cual ha sido concretado para nuestra **comunidad autónoma** por la **Orden de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla su currículo. Siendo modificado en el **BOE A 2024 13179** en la orden **EDF/657/2024, de 24 de junio**. Concretándose en la **Orden de 18 de julio de 2025**.

Esta programación didáctica se encuentra en el tercer nivel de concreción curricular, tras el llevado a cabo por las comunidades autónomas y los centros, y la podemos concebir como un conjunto de unidades didácticas ordenadas y secuenciadas para la impartición del módulo

indicado. Cada unidad didáctica se entiende como una unidad de trabajo relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje articulado y complejo.

1.1 Contexto de la programación: concreción del currículo

La ley sobre la que se asienta la Formación Profesional Específica en nuestra comunidad es la Ley 17/2007 de Educación de Andalucía. Teniendo en cuenta esta base legislativa el instituto ha decidido elaborar un **Proyecto Educativo de Centro**, concretado en la Programación General Anual, en el que entre otras cosas mantiene que la educación deberá ir dirigida a la educación integral de la persona, es decir, que contribuya al *saber* del alumno (tenga conocimientos), al *saber hacer* (adquiera métodos y procedimientos de actuación que le sirvan tanto para continuar su formación como para terminarla e incorporarse al mundo profesional), y al *ser* (referido a la motivación del alumno: *querer hacer*, y a sus cualidades como persona: *saber estar y trabajar* en cualquier entorno de trabajo).

Conforme a lo dispuesto, el Departamento de informática del centro desarrollará el currículo establecido por las administraciones educativas en la Orden de 19 de julio de 2010 para el Ciclo de SMR. El desarrollo curricular estará presente en las **Programaciones Didácticas**, el **Proyecto** y la **planificación y organización de la FCT**, así como la forma de utilizar los **espacios y medios/equipamientos del centro asignados**.

Las **unidades didácticas** de esta programación, últimos eslabones en la concreción del currículo, tendrán como función primordial el definir los contenidos y actividades de enseñanza del proyecto curricular del módulo de **montaje y mantenimiento de equipos**.

2 Objetivos

Los objetivos generales del ciclo formativo de grado medio de Sistemas Microinformáticos y Redes vienen definidos en el artículo 9 del Real Decreto 1691/2007 que establece el título de S.M.R y por el artículo III de la Orden de 7 de Julio de 2009 por la que se desarrolla su currículo, en concreto, la formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.

- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

En cuanto a los objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 7 de Julio del 2009 en términos de **resultados de aprendizaje**, versarán sobre:

1. Seleccionar los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
2. Ensamblar un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
3. Medir parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
4. Mantener equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones de sus causas.
5. Instalar software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

6. Reconocer nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.

Por otra parte, en cada una de las unidades didácticas en que queda dividida esta programación, se detallará la propuesta de objetivos específicos o didácticos de cada una y su relación con los objetivos generales del ciclo formativo y resultados de aprendizaje del módulo.

3 Contenidos a desarrollar

El currículo oficial recoge una serie de bloques de contenidos que deben ser tratados durante la impartición del módulo. Estos son los siguientes:

Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
- Principales funciones de cada bloque.
- Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
- Arquitectura de buses.
- Software base y de aplicación.
- Funcionalidad de los componentes de las placas base.
- Características de los microprocesadores.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático. Disipadores y ventiladores.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base.
- Buses del sistema. Tipos y características.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Alimentación eléctrica de la placa base.
- El programa de configuración de la placa base.
- Conectores E/S. Básicos y avanzados.

- Formatos de placa base. Características y uso.
- Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos.
- El chasis.
- La placa base.
- El microprocesador.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
- La tarjeta de sonido.
- Componentes OEM y componentes «retail».
- Controladores de dispositivos.

Ensamblado de equipos microinformáticos:

- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
- Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
- Configuración de parámetros básicos de la placa base.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.
- Realización de informes de montaje.

Medición de parámetros eléctricos:

- Tipos de señales.
- Valores tipo.
- Bloques de una fuente de alimentación.
- Sistemas de alimentación interrumpida.

Mantenimiento de equipos microinformáticos:

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Detección y resolución de averías en un equipo microinformático.
- Utilización de herramientas hardware y software para localización de averías.
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
- Fallos comunes.
 - Falla la fuente de alimentación.
 - Falla el chequeo de memoria.
 - Falla la detección de algún dispositivo.
 - Otros fallos.
- Ampliaciones de hardware.
- Incompatibilidades. Estudio y detección.
- Realización de informes de avería.

Instalación de software:

- Fuentes de instalación de software, dispositivos locales, remotos, entre otros.
- Opciones de arranque de un equipo.
 - Arranque de un equipo desde soportes auxiliares.
 - Utilidades para el arranque de equipos.
- Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- Restauración de imágenes.

Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:

- Empleo de barebones para el montaje de equipos.
- Ordenadores de entretenimiento multimedia. Componentes específicos
- Sistemas microinformáticos para aplicaciones específicas. Características más relevantes.
- Informática móvil. Integración e interconexión con sistemas.
- Modding. Concepto y componentes.

Mantenimiento de periféricos:

- Impresoras. Mantenimiento y resolución de problemas.
- Periféricos de entrada. Mantenimiento y resolución de problemas.

- Periféricos multimedia. Prestaciones y características.
- Sistemas y equipos multifunción. Prestaciones y características.
- Técnicas de mantenimiento preventivo.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos, laborales y protección ambiental en el montaje y mantenimiento de equipos:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

3.1 La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

4 Metodología y estrategias

La metodología para emplear, siguiendo los principios metodológicos que se han considerado más cercanos a las teorías constructivistas, son la:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno participe en la elaboración de los procesos conducentes a su propia instrucción creando así el marco de referencia adecuado para lograr los **resultados del aprendizaje**.
- **Exposición lógica y sistemática** de la materia:
 1. después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema;
 2. el profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los **organizadores previos**) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos**, deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la Administración de *Sistemas Informáticos*. En este sentido se propondrá a cada alumno el ir recopilando un **glosario** de términos que deberá entregar al acabar el curso.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno en un mero **usuario mecánico**, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las **exposiciones teóricas** se utilizarán todos los medios

posibles: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, películas con grabaciones sobre procedimientos de actuación.

- Las **prácticas** se plantearán en función del orden de ejecución de las tareas y la exactitud, las verificaciones y comprobaciones de las comunicaciones, administración de los diferentes servicios, guardando en todo momento las normas básicas de seguridad. La utilización del **aula polivalente**, establecida por el currículo oficial, se adapta a las características de este módulo y de esta metodología educativa.
- Fomento de la **relación con el entorno productivo**: visitas a empresas e instituciones del sector, seminarios-jornadas... en estos casos el grupo comprendería una o varias clases. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.
- Utilizar información técnico-comercial, de empresas o distribuidores de la zona, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. En este sentido también se propondrá a los alumnos que se apunten a algún **servicio de noticias informáticas sobre sistemas operativos**, de modo que se puedan hacer pequeños debates en clase poniendo en común las últimas tendencias y opiniones.

5 Programación

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- **Los conocimientos previos del alumno.**
- **Los recursos materiales del Centro.**
- **Los medios utilizados en el entorno productivo.**

En cuanto al primer aspecto se han considerado los conocimientos previos del alumno adquiridos en anteriores etapas educativas. No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase, que se completará con anotaciones basadas en la observación directa del alumnado. Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de**

equipos como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de cómo máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos. En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos y suites ofimáticas de amplia implantación en la empresa instalada en cada uno de los ordenadores.

Éste es un módulo profesional transversal que se encuadra en el **1º curso del ciclo formativo** de S.M.R y que se desarrollará en tres evaluaciones con los siguientes bloques temáticos:

- **1ª Evaluación**

- *Componentes de un equipo informático.*
- *Periféricos.*
- *Riesgos laborales y protección ambiental.*
- *Medición de parámetros eléctricos.*

- **2ª Evaluación**

- *Ensamblado de equipos informáticos.*
- *Mantenimiento de equipos informáticos*

- **3ª Evaluación**

- *Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos*
- *Nuevas tendencias en equipos informáticos.*

6 Organización del aula y del alumnado

La distribución física y espacial de los participantes condiciona la dinámica grupal. La cercanía física favorece la comunicación. Las **distribuciones** frontales favorecen la aparición de prácticas jerárquicas; las **circulares** en cambio nos ofrecen la posibilidad de trabajar y compartir nuestras experiencias *de igual a igual*. Será esta distribución la que prefiramos (los medios reales quizás no nos lo permitan porque el ministerio sólo prevé la necesidad de un **aula polivalente** pero no especifica que deba tener una estructura determinada) ya que en el caso de acciones formativas con grupos reducidos (como es el nuestro) y relacionadas con la informática en su modalidad presencial.

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y

presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en **grupos** (de 2-4 personas) a ser posible **heterogéneos** con objeto de

- formar en este modelo de trabajo,
- estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo
- motivar a los alumnos,
- transmitirles la necesidad de estar al día y las bondades del trabajo colaborativo y cooperativo.

7 Sistema general de evaluación

La evaluación se establecerá en base a la Orden de 29 de septiembre de 2010. Al principio de curso se informará a los alumnos de los Criterios de Evaluación, así como de otros aspectos relacionados como los criterios de calificación y demás. En ella se medirá el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje.

7.1 Tipos y finalidades

La valoración del rendimiento educativo se someterá al principio de **evaluación continua** establecido en la normativa vigente.

En función del momento en que se realice, hablaremos de:

- **Evaluación inicial:** se realizará al inicio del curso, proporcionando información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. En función de esta se adaptará esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Se intentará recabar información sobre estos aspectos:
 - Conocimientos previos específicos de este módulo profesional.
 - Currículo cursado por los alumnos y su experiencia profesional.
 - Disponibilidad particular de equipos informáticos y de acceso a servicios telemáticos.
 - Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a este módulo.

Esta evaluación no influirá en la calificación del alumno.

- **Evaluación formativa:** es la que tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, analizando los aprendizajes de los alumnos y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera representa un instrumento más que indica tanto al profesor como al alumno qué conceptos son importantes y qué carencias se tienen en ese sentido. Se realizará

mediante una ficha de registro de observación por parte del profesor, que incluirá estos aspectos:

- Progreso de cada alumno y del grupo.
- Dificultades encontradas en el aprendizaje y valoración de las estrategias y técnicas utilizadas tanto por los alumnos como por el profesor.
- Grado de consecución de los objetivos mediante la realización de las actividades.
- Actitudes, motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a los temas tratados.

Esta evaluación permitirá valorar el proceso de aprendizaje para la introducción de cambios o adaptaciones que lo mejoren. Además, servirá para realizar la evaluación final ya que podrá eximir al alumno de realizar alguna parte del examen trimestral.

- **Evaluación sumativa:** se realizará al final de cada uno de los trimestres, y tiene por finalidad, la valoración de los resultados del aprendizaje. Tomará como referencia los criterios de evaluación y las capacidades terminales establecidos por decreto.

No se descarta la evaluación final por parte del docente, de su propia práctica. Para esta labor no hay nadie mejor que los alumnos (**coevaluación**) y sus expectativas para que valoren las actividades y los materiales aportados. En último término también se podrá consultar la opinión de algún compañero del departamento.

Teniendo cuenta la **Orden 18 de septiembre de 2025**, para los alumnos que hayan perdido la evaluación continuar se realizan un o varias pruebas objetivas (prácticas y/o escritas), definidas según los criterios del equipo docente que imparte el módulo. Estas pruebas se definirán de forma específica teniendo cuenta las necesidades de los alumnos para conseguir la superación de todos los RA y C.E.

7.2 Criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje

La columna vertebral de la que parte esta programación la conforman los **resultados del aprendizaje designados para el módulo**, que han sido descritos en términos de competencias que debe poseer el alumno al concluir su formación. Éstos van unidos intrínsecamente a los criterios de evaluación (razón por la cual se incluyen en este apartado) ya que la **evaluación** es la única herramienta que tenemos para comprobar que los resultados del aprendizaje se han adquirido:

RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.

- a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.

- b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
- g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros).
- j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

RA2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

- a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblarlos elementos del equipo.
- d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
- e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
- f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
- g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- h) Se ha realizado un informe de montaje.

RA3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

- a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.

- b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
- c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
- d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
- e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
- f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
- g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

- a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- d) Se han sustituido componentes deteriorados.
- e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
- g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

- a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
- b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
- c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
- d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
- f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
- c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
- f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

RA7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
- b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
- d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
- g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de equipos.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento de equipos.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

7.3 Instrumentos de evaluación

Los **instrumentos de evaluación** utilizados en cada unidad didáctica, y que serán expuestos a los alumnos para que sepan en todo momento como van a ser evaluados, son:

1. **Observación directa** por parte del profesor, que utilizará como instrumentos de evaluación formativa, las cuestiones planteadas en clase y los **trabajos teórico-prácticos** realizados por los alumnos que se indican en los ejercicios de cada unidad didáctica.
2. **Prueba objetiva** sobre los contenidos conceptuales de la unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que elegir para evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidad que se quiere medir**:
 - Pruebas de selección de respuestas (exámenes con respuestas cortas): “Verdadero-Falso” y Preguntas de opción múltiple.
 - Pruebas de elaboración de respuestas (exámenes con supuestos): Pruebas de ensayo y Pruebas de respuesta guiada.
3. **Prueba práctica** que podrá realizarse con o sin las herramientas técnicas habituales (tanto individual como de grupo, y con o sin posterior defensa y debate).
4. **Cuaderno** de clase para la evaluación continua, pues refleja el trabajo diario que realiza el alumno, este cuaderno de clase se puede sustituir por la plataforma Moodle centros.
5. **Plataforma Moodle centros**, herramienta digital en línea centralizada con la que se podría realizar el seguimiento y recogida de información individualizada de cada alumno/a a través de cuestionarios, mapas conceptuales, realización de fichas, foros de debate, entrega de actividades, prácticas y trabajos. Permite complementar y/o unificar los instrumentos anteriormente citados.

Estos instrumentos se basarán en los criterios de evaluación indicados para cada unidad. También se valorarán los puntos que se describen a continuación:

- Participación en las exposiciones de los temas y en los debates que se planteen.
- Realización de los ejercicios y entrega en los plazos previstos.
- La exposición de trabajos realizados en clase y relacionados con los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

7.4 Criterios de Calificación

Del 100% del valor del módulo la proporción que se va a seguir a lo largo del curso es la siguiente:

(E) Media aritmética de PRUEBAS o EXÁMENES 60%

(N) Media aritmética de NOTAS DE CLASE, ACTIVIDADES, TRABAJOS OBLIGATORIOS, TRABAJOS DE AMPLIACIÓN 40%

+ Para poder superar el módulo es obligatorio realizar y obtener un mínimo de 5 puntos en los apartados de Pruebas, Exámenes (E) y notas de clase (N).

+ (N) Todos los ejercicios y actividades de clase son de entrega obligada, la no entrega supondrá no superar esta parte y por tanto no superar el módulo.

+ (N) La entrega fuera de plazo de los ejercicios y actividades de clase se considerará siempre que venga acompañada de un justificante de la falta. Si la falta no estuviera justificada, se permitirá la entrega de la actividad (puesto que la entrega es obligatoria) valorada con 5 puntos como máximo y se tendrá en cuenta para calcular la media aritmética.

+ (E) y (N) parten de 0 y van de 0 a 10.

+ La evaluación será continua. Los alumnos que no alcancen el nivel de adquisición adecuado de los resultados del aprendizaje tendrán obligatoriamente que presentarse a la evaluación final.

$$\text{NOTA TRIMESTRAL} = E * 0,60 + N * 0,40$$

(Siendo $E \geq 5$ y $N \geq 5$)

En caso de alguno de los criterios E y/o N sean inferior a 5, la nota que se utilizará para el calcula de la nota trimestral será el 60% de la E.

7.5 *Peso de los resultados de aprendizaje*

El peso de los resultados de aprendizaje dentro del módulo será el siguiente:

R.A.	Peso
1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes	15
2. Ensamblado de equipos microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje	15
3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características	14,5
4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas	13,5
5. Instalar software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir	12
6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolo las a las características de usos de equipos	12,5
7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.	13,5
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.	4

Y dentro de cada resultado de aprendizaje el peso de los criterios de evaluación es:

R.A.	1	Peso
C.E.	A	10 %
C.E.	B	10 %
C.E.	C	10 %
C.E.	D	10 %
C.E.	E	10 %
C.E.	F	10 %
C.E.	G	10 %
C.E.	H	10 %
C.E.	I	10 %
C.E.	J	10 %
R.A.	4	Peso
C.E.	A	12,5 %
C.E.	B	12,5 %
C.E.	C	12,5 %
C.E.	D	12,5 %
C.E.	E	12,5 %
C.E.	F	12,5 %
C.E.	G	12,5 %

R.A.	2	Peso
C.E.	A	12,5 %
C.E.	B	12,5 %
C.E.	C	12,5 %
C.E.	D	12,5 %
C.E.	E	12,5 %
C.E.	F	12,5 %
C.E.	G	12,5 %
C.E.	H	12,5 %

R.A.	3	Peso
C.E.	A	12,5 %
C.E.	B	12,5 %
C.E.	C	12,5 %
C.E.	D	12,5 %
C.E.	E	12,5 %
C.E.	F	12,5 %
C.E.	G	12,5 %
C.E.	H	12,5 %

R.A.	5	Peso
C.E.	A	16,6 %
C.E.	B	16,6 %
C.E.	C	16,6 %
C.E.	D	16,6 %
C.E.	E	16,6 %
C.E.	F	16,6 %

R.A.	6	Peso
C.E.	A	16,6 %
C.E.	B	16,6 %
C.E.	C	16,6 %
C.E.	D	16,6 %
C.E.	E	16,6 %
C.E.	F	16,6 %

R.A.	7	Peso
C.E.	A	16,6 %
C.E.	B	16,6 %
C.E.	C	16,6 %
C.E.	D	16,6 %
C.E.	E	16,6 %
C.E.	F	16,6 %

R.A.	8	Peso
C.E.	A	12,5 %
C.E.	B	12,5 %
C.E.	C	12,5 %
C.E.	D	12,5 %
C.E.	E	12,5 %
C.E.	F	12,5 %
C.E.	G	12,5 %
C.E.	H	12,5 %

7.6 Sistemas de recuperación

El sistema de recuperación, incluido dentro del proceso de evaluación continua, consistirá básicamente en el establecimiento de **tareas de refuerzo y atención individualizada, así como la inclusión de apartados específicos a tales efectos en el examen final de cada evaluación**, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Los alumnos que no obtengan calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales o quieran subir nota tendrán que presentarse a la **evaluación final** que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final, versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s. **El alumno deberá tener cada una de las evaluaciones parciales evaluadas positivamente para obtener la calificación positiva en dicho módulo.** La nota final será la media de las tres calificaciones parciales, previamente superadas o recuperadas en la evaluación final.

Para los alumnos que hayan perdido la evaluación continua según se indica en la **Orden de 18 de septiembre de 2025** se les realizara una o varias pruebas y/o actividades para que puedan superar los R.A. del módulo. Esta/s prueba/s y/o actividades serán personalizadas a según la necesidades del alumno/s.

8 Medidas complementarias

8.1 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

- a) Comprobar los **conocimientos previos** de los alumnos al comienzo de cada tema. Cuando se detecte alguna *laguna* en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
- b) Procurar que los **contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos** de la clase y que sean **adecuados a su nivel cognitivo**. En este punto es del máximo valor la actuación del profesor, la persona más capacitada para servir de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
- c) Propiciar que el **ritmo de aprendizaje sea marcado por el propio alumno**. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos

dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.

d) Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.

e) Las **actividades** serán **abundantes** y su grado de **complejidad, variable**. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

f) Se realizarán adaptaciones no significativas a todos alumnos que presenten problemas de aprendizaje coordinadas con el departamento de orientación, así como actividades de refuerzo y un especial seguimiento.

9 Formación Dual

Este módulo está dentro de la formación dual y el alumnado conseguirá una formación aprendiendo en un entorno real de trabajo, en contacto directo con la realidad profesional, de una forma práctica y mejorando no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

– Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

10 Materiales y recursos didácticos

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Material audiovisual (por ejemplo con procedimientos/minitutoriales/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un **proyector digital conectado a un ordenador**..
- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Plataforma **Moodle Centros** donde se podrían centralizar todos los recursos y herramientas digitales del módulo en caso de ser necesario.

Las aulas están equipadas, por los menos, con el siguiente material informático:

- 30 equipos lo suficientemente potentes para gestionar las aplicaciones que se utilizaran, y que permitan gestionar máquinas virtuales.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un switch concentrador junto con un router WiFi AC.
- Conexión inalámbrica a través de punto de acceso a Andared.
- Pizarra digital con cañón para proyectar la imagen de cualquier ordenador.
- Software base: Linux OpenSuse
- Software de aplicación: paquete libre Office, VirtualBox, herramientas de análisis benchmark, redes, utilidades de testeo y mantenimiento.

11 Bibliografía

En este apartado podríamos distinguir la que debe residir en el **aula** y la que es propia del **departamento**, pero, en este caso, considero innecesaria esta distinción ya que cualquiera de estos libros debería estar disponible tanto para profesores como alumnos como material de consulta y ampliación.

- *Montaje y mantenimiento de equipos*. JUAN CARLOS MORENO PÉREZ. Ed. Síntesis
- *Montaje y mantenimiento de equipos* - RAMOS MARTÍN, ALICIA Y OTROS - Ed. McGraw-Hill.
- *El PC. Hardware y componentes*. – HERRERIAS, J.E. - Ed. Anaya-multimedia.
- *La Biblia: PC, actualización y mantenimiento*- MINASI, M. - Ed. Anaya-multimedia.
- *Montaje y mantenimiento de equipos* - MARTÍN, P.L. Y OTROS - Ed. Paraninfo.
- *Montaje y mantenimiento de equipos* – MORENO PÉREZ J.C. - Ed. Ra-Ma.

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

SISTEMAS OPERATIVOS MONOPUESTO

1^{er} curso

Ciclo Formativo de Grado Medio

SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería



Departamento de Informática y Comunicaciones



ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	2
3. MARCO LEGISLATIVO	3
4. CONTEXTO	4
5. COMPETENCIAS	5
6. OBJETIVOS GENERALES.....	7
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	7
8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	9
9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	11
10. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.....	11
11. CONTENIDOS	12
12. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	14
13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	16
14. ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO	17
15. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	17
15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	18
15.3. CALIFICACIONES PARCIALES	19
15.4. CALIFICACIONES FINALES	19
15.5. FORMACIÓN DUAL	20
15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA.....	20
16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	21
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
18. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
19. BIBLIOGRAFÍA	23



1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará, cuando se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado el plan de actuación, la intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige la Comunidad Autónoma De Andalucía.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos generales, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “Sistemas Operativos Monopuesto”, con código 0222, pertenece al 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, el cual está encuadrado en el área de la informática y comunicaciones.

La duración de este ciclo formativo es de 2000 horas, de las cuales corresponde a Sistemas Operativos Monopuesto (SOM) la cuantía de 160 horas, con un desarrollo de 5 horas por semana.

El entorno profesional (Real Decreto 1691/2007) en el que nos moveremos será principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Sus ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.



3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE); modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Persigue mejorar la empleabilidad de los ciudadanos españoles flexibilizando la obtención de cualificaciones profesionales según el marco de referencia europea.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, y tiene por objeto el desarrollo de un sistema único e integrado de Formación Profesional regulado por la Ley Orgánica 3/2022
- Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional.

A nivel autonómico:

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresas u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la segunda planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45 repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR bilingüe y no bilingüe) y superior (DAW bilingüe y no bilingüe, DAM, ASIR y el curso de especialización de Ciberseguridad).

En este centro, se llevan a cabo, entre otros, los siguientes Programas Educativos: Plan de Salud Laboral y P.R.L, Plan de igualdad de género en educación, Programa de centro bilingüe (inglés), Transformación Digital Educativa, Org-Fun Bibliotecas escolares, Bienestar y protección, Programa de educación ambiental para la sostenibilidad Aldea B, FormaJoven.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se han coordinado grupos de trabajo sobre "Moodle", "Openstack" e "Inteligencia artificial".



5. COMPETENCIAS

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título (Real Decreto 1691/2007).

Competencia general del título

Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos (Real Decreto 1691/2007).

Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo Sistemas Operativos Monopuesto contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que son las que se indican a continuación, según lo establecido en el Real Decreto 1691/2007:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.



Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo

Siguiendo el Real Decreto 1691/2007, las Cualificaciones profesionales completas son:

- a) Sistemas microinformáticos IFC078_2 (Real Decreto 295/2004, 20 febrero).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
 - UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
 - UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.
- c) Operación de redes departamentales IFC299_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
 - UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
 - UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
- d) Operación de sistemas informáticos IFC300_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
 - UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
 - UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

Al módulo profesional Sistemas Operativos Monopuesto le corresponden la UC0219_2: *Instalar, configurar el software base en sistemas microinformáticos* y la UC0958_2: *Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente*.



6. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo Sistemas Operativos Monopuesto contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, los cuales quedan indicados a continuación (Real Decreto 1691/2007):

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los objetivos generales del Ciclo Formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en los Resultados de Aprendizaje (RA) de los diferentes módulos profesionales, a los cuales corresponden unos Criterios de Evaluación (CE).

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Sistemas Operativos Monopuesto son (Orden de 7 de julio de 2009):



RA1: Reconoce las características de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones.	
Criterios de evaluación	CE1a: Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático. CE1b: Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación. CE1c: Se han analizado las funciones del sistema operativo. CE1d: Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo. CE1e: Se han identificado los procesos y sus estados. CE1f: Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos. CE1g: Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio. CE1h: Se han reconocido los permisos de archivos y directorios. CE1i: Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.
RA2: Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.	
Criterios de evaluación	CE2a: Se ha verificado la idoneidad del hardware. CE2b: Se ha seleccionado el sistema operativo. CE2c: Se ha elaborado un plan de instalación. CE2d: Se han configurado parámetros básicos de la instalación. CE2e: Se ha configurado un gestor de arranque. CE2f: Se han descrito las incidencias de la instalación. CE2g: Se han respetado las normas de utilización del software (licencias). CE2h: Se ha actualizado el sistema operativo.
RA3: Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	
Criterios de evaluación	CE3a: Se han realizado operaciones de arranque y parada del sistema y de uso de sesiones. CE3b: Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades. CE3c: Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal. CE3d: Se han gestionado los sistemas de archivos específicos. CE3e: Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo. CE3f: Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo. CE3g: Se han realizado operaciones de instalación / desinstalación de utilidades. CE3h: Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros). CE3i: Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema..



RA4: Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.

Criterios de evaluación	CE4a: Se han configurado perfiles de usuario y grupo. CE4b: Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema. CE4c: Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales. CE4d: Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales. CE4e: Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible. CE4f: Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema. CE4g: Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento. CE4h: Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema. CE4i: Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.
--------------------------------	--

RA5: Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.

Criterios de evaluación	CE5a: Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual. CE5b: Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales. CE5c: Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales. CE5d: Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios. CE5e: Se han configurado máquinas virtuales. CE5f: Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión. CE5g: Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.
--------------------------------	---

8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

En el módulo profesional “Sistemas Operativos Monopuesto”, los contenidos se presentan agrupados y organizados en los siguientes bloques, tal y como se recoge en el ANEXO I de la Orden de 7 de julio de 2009.

Caracterización de sistemas operativos:

- El sistema informático. Software y hardware.
- Componentes físicos del sistema informático.
- Esquemas de funcionamiento e interrelación.
- Unidad central de proceso, memoria, buses, unidades de E/S.
- Componentes lógicos.
- Los datos. Tipos de datos.
- Representación de la información. Sistemas de numeración y codificación de la información.
- Medidas de la información. Capacidad y velocidad.
- Los componentes software. Sistema operativo y aplicaciones.
- Los lenguajes de programación.
- Software de base de un sistema informático.
- Sistema operativo. Elementos y estructura del sistema operativo.



- Funciones del sistema operativo. Recursos.
- Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.
- Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos.
- Sistemas operativos actuales.
- Operación de sistemas de archivos.
- Sistemas de archivos, archivo, directorio, atributos, permisos.
- Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos. Operaciones más comunes.
- Operación con directorios: nombre, atributos, permisos. Operaciones más comunes.
- Transacciones. Sistemas transaccionales.

Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:

- Requisitos técnicos del sistema operativo.
- Planificación de la instalación. Particiones, sistema de archivos.
- Selección de aplicaciones básicas a instalar.
- Parámetros básicos de la instalación.
- Configuración del gestor de arranque del sistema operativo.
- Licencias de los sistemas operativos.
- Actualización del sistema operativo.

Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres y propietarios:

- Arranque y parada del sistema. Sesiones.
- Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos.
- Configuración de las preferencias de escritorio.
- Estructura del árbol de directorios.
- Compresión / Descompresión.
- Métodos de recuperación del sistema operativo.
- Actualización del sistema operativo.
- Agregar / eliminar / actualizar software del sistema operativo.
- Asistentes de configuración del sistema. Acceso a redes, dispositivos, etc.
- Automatización de tareas del sistema.

Administración de los sistemas operativos:

- Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.
- Gestión del sistema de archivos.
- Gestión de los procesos del sistema y de usuario.
- Utilización de la memoria del sistema.
- Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.
- Activación y desactivación de servicios.
- Gestión de dispositivos de almacenamiento.
- Gestión de impresoras.
- Compartición de recursos.



- Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.

Configuración de máquinas virtuales:

- Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
- Diferencias entre máquina real y virtual.
- Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales. Instalación.
- Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.
- Configuración y utilización de máquinas virtuales.
- Interrelación con el sistema operativo anfitrión.
- Análisis de la actividad del sistema.

9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre (Orden de 7 de julio de 2009):

- La evolución de los cambios y novedades que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.
- La instalación y actualización de sistemas operativos monopuesto.
- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la instalación de sistemas operativos.

10. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Las líneas de actuación en el proceso Enseñanza - Aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y explotación de sistemas operativos incluye aspectos como:
 - La búsqueda de software base adecuado al entorno de explotación.
 - La instalación y configuración del software base.
 - La resolución de problemas en la explotación de los sistemas operativos.
 - La asistencia al usuario.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
 - La instalación, configuración y mantenimiento de software base.
 - La asistencia en el uso de sistemas operativos.



11. CONTENIDOS

Los contenidos se presentan en la siguiente tabla:

UD1. Introducción a los sistemas informáticos	
	• Introducción • El sistema informático (clasificación, evolución histórica, componentes) • Software de un sistema informático (tipos, licencias) • Representación de la información (sistemas de numeración, cambios de base, operaciones) • Detección de errores • Almacenamiento de la información
UD2. Sistemas operativos. Elementos, estructuras y funciones generales	
	• Introducción • El sistema informático • El sistema operativo. Concepto, tipos y estructura • Funciones de un sistema operativo: Gestión de procesos, Gestión de memoria, Gestión de E/S, Gestión de archivos, y Gestión de seguridad. • Sistema de archivos • Sistemas operativos más utilizados.
UD3. Máquinas virtuales	
	• .Introducción a las máquinas virtuales • Virtualización • Tipos de hipervisores • Funcionamiento • Requisitos para máquinas virtuales • VirtualBox
UD4. Instalación de sistemas operativos libres y propietarios	
	• Introducción • Versiones de Sistema Operativo • Esquemas de particiones • Requisitos del sistema y planificación • Instalación de Windows • Instalación de Ubuntu • Gestor de arranque • Problemas de Grub • Instalación de Windows 11 y Ubuntu
UD5. Explotación del sistema operativo Windows	
	• Introducción • Interfaz de usuario • Estructura del sistema de archivos • Tipos de archivos • Permisos de archivos y directorios



UD6. Operaciones generales con sistemas operativos Windows	
	• Introducción • Panel de control • Instalar / eliminar programas • Actualización • Activar / desactivar características y componentes • Automatización de tareas • Rendimiento del sistema • Liberar espacio del sistema • Opciones de rendimiento • Restauración en Windows 10
UD7. Administración de sistemas operativos Windows	
	• Gestión de grupos y usuarios en Windows • Gestión de los procesos del sistema y de usuario • Servicios • Utilización de la memoria del sistema • El administrador de tareas • El monitor de recursos • Gestión de dispositivos de almacenamiento • El registro de Windows • Gestión de impresoras • Configuración de red en Windows
UD8. Explotación del sistema operativo Linux	
	• Introducción • Interfaz de usuario en Ubuntu 22.04 LTS • Estructura del sistema de archivos • Tipos de archivos • Permisos de archivos y directorios
UD9. Operaciones generales con sistemas operativos Linux	
	• Gestión de ficheros • Administración de procesos • Acceso a recursos • Servicios • Instalación y gestión de paquetes
UD10. Administración de sistemas operativos Linux	
	• Programación de tareas • Rendimiento del sistema • Programación de tareas • Copias de seguridad • Variables y comandos • Scripts



12. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- Los conocimientos previos del alumno.
- Los recursos materiales del Centro.
- Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se ha considerado que los conocimientos previos del alumno se limitan a aquellos adquiridos de carácter transversal de la ESO.

No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase.

Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el suficiente número de equipos como para que los alumnos puedan trabajar de manera individual, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos.

En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con el software libre para la creación de máquinas virtuales donde poder realizar todas las tareas sin peligro de “romper” el sistema operativo propio de la máquina, así como las imágenes correspondientes a los sistemas operativos utilizados en las clases. También es interesante contar con imágenes de los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa, como Windows 11 y alguna de las distribuciones de Linux para una iniciación a todos los niveles en este sistema operativo en expansión. Estas imágenes se instalarán de manera virtual en los equipos.

Éste es un módulo de gran importancia, que se encuadra en el 1^{er} curso del ciclo formativo de SMR y que se desarrollará en tres evaluaciones:

Trimestre	Unidad didáctica	Número de horas	Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
1 ^{er} trimestre	UD1	20	RA1	ab
	UD2	20	RA1	cdei
			RA3	d
	UD3	15	RA5	abcdefg
2 ^o trimestre	UD4	10	RA2	abcdefgh
	UD5	15	RA1	fgh
			RA3	abc
	UD6	20	RA3	efghi
3 ^{er} trimestre	UD7	20	RA4	abcdefghi
	UD8	10	RA1	fgh
			RA3	abc
	UD9	15	RA3	efghi
TOTAL	UD10	15	RA4	abcdefghi
		160		



A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos.

Los porcentajes asignados a cada Criterio de evaluación, dentro de cada Resultado de aprendizaje, tendrán el mismo valor dentro de cada uno de ellos. En la siguiente tabla quedan reflejados los porcentajes totales de cada RA en el módulo:

Resultado de aprendizaje	Porcentaje general sobre el módulo	Criterios de evaluación (porcentaje)
RA1	30%	abcdefghi (3,33%)
RA2	15%	abcdefgh (1,87%)
RA3	35%	abcdefghi (3,88%)
RA4	10%	abcdefghi (1,11%)
RA5	10%	abcdefg (1,42%)

En la siguiente tabla se puede ver el reparto de cada CE de cada RA por cada unidad didáctica y los porcentajes correspondientes por trimestre

Trimestre	Unidad didáctica	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	Total	Total por trimestre
1^{er} trimestre	UD1	CEab 6,66%					6,66%	27,9%
	UD2	CE cdei 13,32%		CEd 3,88%			17,2%	72,1%
Total Trimestre							23,86%	100%
2^o trimestre	UD3					CEabcdefg 10%	10%	15,14%
	UD4		CEabcdefgh 15%				15%	22,72%
	UD5	CEfgh 9,99%		CEabc 11,64%			21,63%	32,75%
	UD6			CEefghi 19,4%			19,4%	29,39%
Total Trimestre							66,03%	100%
3^{er} trimestre	UD7				CEabcdefghi 10%		10%	16,38%
	UD8	CEfgh 9,99%		CEabc 11,64%			21,63%	35,44%
	UD9			CEefghi 19,4%			19,4%	31,8%
	UD10				CEabcdefghi 10%		10%	16,38%
Total Trimestre							61,03%	100%



13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno/a participe activamente en su propio proceso de aprendizaje, consiguiendo así un aprendizaje significativo.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):
 1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno/a la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.
 2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los organizadores previos) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje** (ensayo/error, descubrimiento) en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos** deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno/a, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la informática.
- Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno/a**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. No se recomienda convertir inicialmente al alumno/a en un mero usuario mecánico, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
- Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las exposiciones teóricas se utilizarán cualesquiera o un conjunto de los siguientes: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, videotutoriales...
- Fomento de la **relación con el entorno productivo** por medio de exposiciones en clase y de trabajo en grupo. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.



14. ORGANIZACIÓN DEL AULA Y DEL ALUMNADO

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente barreras que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

- Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en grupos, a ser posible heterogéneos con objeto de:
 - Educarles en este modelo de trabajo.
 - Estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo.
 - Motivar a los alumnos/as.
 - Ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.
- **Actividades participativas:** en las que se promoverá el trabajo activo de todos, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del pequeño grupo como del gran grupo o clase.

15. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas y se pueden ver en la tabla del apartado 12.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente (quedando reflejado en esta programación didáctica); en al menos tres **sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información de los conocimientos adquiridos para superar los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), prácticas (PR) y observación directa (OD).



15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Cada instrumento de evaluación va a comprobar uno o varios criterios de evaluación correspondientes a un resultado de aprendizaje. Además, cada criterio de evaluación se comprobará a través de varios instrumentos.

Los instrumentos que se van a utilizar para calcular la calificación de cada criterio son, entre otros: pruebas de evaluación (PE), Prácticas o tareas (PR), Observación directa (OD), Tarea diaria (TD).

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad. Respecto al tipo de prueba que hay que evaluar conviene considerar fundamentalmente el tipo de capacidades que se quiere medir:

- Selección de respuestas: “Verdadero-Falso”, preguntas de opción múltiple, respuestas cortas o de pequeño desarrollo.
- Supuestos: pruebas de ensayo y pruebas de respuesta guiada.

Prácticas (PR): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...). Este instrumento evaluará un único criterio de evaluación y añadirá una nota a ese criterio para los alumnos que participen. Los que no participen no tendrán notas de este instrumento.

Tarea diaria (TD): En clase se realizarán ejercicios en la pizarra como explicación de conceptos. En cualquier momento se les puede pedir al alumnado la libreta para comprobar que han estado atendiendo en clase y han entendido todas las explicaciones realizadas.

15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cada resultado de aprendizaje se utiliza para comprobar si el alumnado supera el módulo, y se califica según la calificación obtenida en sus criterios de evaluación. La nota de cada resultado de aprendizaje se calculará en función de los porcentajes correspondientes (según tabla del apartado 12) aplicados a las calificaciones de sus criterios de evaluación. La nota de cada criterio de evaluación (perteneciente a cada resultado de aprendizaje) se calcula como la media aritmética entre todos los instrumentos de evaluación que evalúan ese criterio.

La fórmula utilizada para el cálculo de la calificación en cada resultado de aprendizaje es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA CE_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota INSTRUMENTO_i)}{n}$$



Dónde:

- x: índice del criterio de evaluación (a, b, c, ...)
- i: índice de los instrumentos.
- n: número de instrumentos que evalúan ese criterio de evaluación.

La fórmula utilizada para el cálculo de cada resultado de aprendizaje es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA RA_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota CE_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- x: índice del resultado de aprendizaje (1, 2, 3, ...)
- i: índice del criterio de evaluación (a, b, c, ...).
- pi: peso del criterio de evaluación i dentro del resultado de aprendizaje que se está evaluando.
- n: número de criterios de evaluación a evaluar para ese resultado de aprendizaje.

15.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en la tabla del apartado 12 para cada evaluación.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y se necesita obtener un 5 para superar la evaluación.

La fórmula utilizada para el cálculo de la nota del trimestre es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA TRIMESTRE_x = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota RA_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- x: es el índice del trimestre
- i: índice del resultado de aprendizaje.
- pi: peso del resultado de aprendizaje en la tabla del apartado 12 correspondiente al porcentaje general del trimestre correspondiente.
- n: número de resultados de aprendizaje evaluados ese trimestre.

15.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen, que aparece en la tabla del apartado 12 para todo el módulo.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y se necesita obtener un 5 para superar la evaluación.



La fórmula utilizada para el cálculo de la nota final del módulo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$\text{NOTA FINAL} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nota } RA_i) \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Dónde:

- i: índice del resultado de aprendizaje.
- pi: peso del resultado de aprendizaje en la tabla del apartado 12 correspondiente a los porcentajes globales del módulo.
- n: número de resultados de aprendizaje del módulo.

15.5. FORMACIÓN DUAL

Este módulo está dentro de la formación dual y el alumnado conseguirá una formación aprendiendo en un entorno real de trabajo, en contacto directo con la realidad profesional, de forma práctica y mejorando no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

Ver Anexo en la programación general del departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con RA no superados (nota inferior a 5), podrán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del alumno. Consistirá básicamente en el establecimiento de tareas de refuerzo, atención individualizada, y/o examen final de cada unidad, donde recuperarán contenidos anteriores no superados.

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar una prueba donde se evalúen todos los CE del resultado de aprendizaje en el que quieran la subida de nota. Si la nota obtenida es superior a la previa, el alumno subirá nota, en caso contrario prevalecerá la anterior.

Los alumnos que **no obtengan calificación positiva** en alguno de los resultados de aprendizaje o quieran subir nota tendrán que presentarse a la evaluación final que se desarrollará en la última semana de junio. La evaluación final versará sobre todos los contenidos desarrollados durante el curso, y consistirá en una serie de preguntas y el desarrollo de un/os supuesto/s práctico/s.

Para los alumnos que hayan **perdido la evaluación continua** según se indica en la Orden de 18 de septiembre de 2025, se les realizará una o varias pruebas y/o actividades para que puedan superar los RA del módulo. Esta/s prueba/s y/o actividades serán personalizadas según las necesidades de cada alumno. Las actividades realizadas fuera del centro tendrán que ser defendidas frente al profesor y la nota corresponderá a la defensa y no a la tarea en sí.



16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspectos concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje, y debe servir al profesor para:

1. Cuando se detecte alguna laguna en los conocimientos de determinados alumnos, deben proponerse actividades destinadas a subsanarla.
2. Procurar que los contenidos nuevos conecten con los conocimientos previos de la clase y que sean adecuados a su nivel cognitivo. En este punto es de gran valor la actuación del profesor, ya que es la persona que sirve de puente entre los contenidos y los alumnos, y el mejor conocedor de las capacidades de su clase.
3. Propiciar que el ritmo de aprendizaje sea marcado por el propio alumno. Es evidente que, con los amplios programas de las materias es difícil impartir los contenidos mínimos dedicando a cada uno el tiempo necesario. Pero hay que llegar a un equilibrio que garantice un ritmo no excesivo para el alumno y suficiente para la extensión de la materia.
4. Los contenidos de cada tema se presentarán de la forma más categorizada y organizada posible, sin violentar la orientación disciplinar ni alterar la lógica de la materia.
5. Las actividades serán abundantes y su grado de complejidad, variable. La selección, realizada por el profesor, de estas actividades permite atender a las diferencias individuales en el alumnado.

En los casos de absoluta desmotivación del alumno se aplicarán adaptaciones curriculares con el fin de conocer lo que el alumno busca y a partir de ahí conseguir que tenga experiencias de triunfo mediante prácticas o ejercicios complementarios más adecuados a su nivel e intereses. En estos casos nunca se perderán de vista los contenidos mínimos que marca la legislación en este sentido.



Si el alumno presenta dificultades en la asimilación de los contenidos se intercalarán actividades de refuerzo y se le prestará un seguimiento especial.

Además, en Formación Profesional se pueden realizar adaptaciones metodológicas como:

- Ubicación especial en el aula que facilite su rendimiento y concentración.
- Reforzamiento positivo, desarrollo de la autoestima y valoración del esfuerzo personal.
- Utilización de un lenguaje claro en las instrucciones escritas y orales.
- Enunciado de las preguntas más cortos, concretos y precisos.
- Proporcionar tiempo adicional en las pruebas de evaluación.
- Dar a conocer las fechas de las pruebas de evaluación con antelación.
- Comprobar en la evaluación que no se deja apartados sin contestar antes de la entrega.

18. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

Como libros de consulta se emplea la siguiente bibliografía:

- “Sistemas Operativos Monopuesto”. Alegre, M.P. Editorial Paraninfo 2023.
- “Sistemas Operativos Monopuesto”. Muñoz, F.J. Editorial Mc-Graw hill 2022.
- “Sistemas Operativos Monopuesto”. SomeBooks.es 2023, desde el enlace: <http://somebooks.es/sistemas-operativos-monopuesto/>

El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.

Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un cañón conectado a un ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.

Además, se utilizarán:

- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Aula virtual del centro (<https://educaciondistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)



El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Al menos de un ordenador por cada alumno, facilitados por la Junta de Andalucía.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador.
- Un cañón para proyectar la imagen desde el ordenador del profesor.
- El software básico está compuesto por sistemas operativos Linux (Open Suse), todos ellos con la suite ofimática Libreoffice y programas de software libre de edición de imágenes y vídeo

19. BIBLIOGRAFÍA

- Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.
- “Sistemas Operativos Monopuesto”. Alegre, M.P. Editorial Paraninfo 2023.
- “Sistemas Operativos Monopuesto”. Muñoz, F.J. Editorial Mc-Graw hill 2022.
- “Sistemas Operativos Monopuesto”. SomeBooks.es 2023, desde el enlace:
<http://somebooks.es/sistemas-operativos-monopuesto/>



IES Celia Viñas

CURSO 2025-2026

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional

**Digitalización aplicada a los sectores
productivos (GM)**

HORAS SEMANALES: 1

HORAS ANUALES: 30

Departamento de Informática

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación parte de la evaluación inicial del alumnado y se adecua al tiempo disponible del módulo. Se prioriza un enfoque práctico y contextualizado en el entorno productivo, con actividades breves, aplicadas y evaluables en cada sesión.

Marco normativo de referencia:

- **Constitución Española** (1978), art. 27.
- **LODE**: Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio.
- **LOE/LOMLOE**: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y modificaciones vigentes.
- **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la FP.
- **RD 659/2023**, de 18 de julio, de ordenación del Sistema de FP, **modificado por RD 658/2024**, de 9 de julio.
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y enseñanzas de la FP inicial en Andalucía.
- **RD 1691/2007**, de 14 de diciembre, título de **Técnico en SMR**, **modificado por RD 499/2024**, de 21 de mayo.
- **Orden de 7 de julio de 2009** (Andalucía), currículo de SMR.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010** (Andalucía), evaluación en FP.
- **Instrucciones de organización y funcionamiento** de la DGFPE para el curso vigente.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Establece las diferencias entre **Economía Lineal (EL)** y **Economía Circular (EC)**, identificando ventajas de la EC para el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Criterios:

- a) Identifica etapas típicas en EL y EC.
- b) Analiza la repercusión ambiental de cada etapa.
- c) Valora el papel del reciclaje y la reutilización.
- d) Identifica procesos reales basados en EL.
- e) Identifica procesos reales basados en EC.
- f) Relaciona ambos modelos con los **ODS**.

RA2. Caracteriza la **Industria 4.0**, indicando cambios y ventajas para clientes y empresas.

Criterios:

- a) Relaciona sistemas ciberfísicos con la evolución industrial.
- b) Analiza cambios en los sistemas automatizados.
- c) Describe la combinación de físico, software, **IoT** y comunicaciones.
- d) Explica la interrelación entre mundo físico y virtual.
- e) Relaciona la migración a 4.0 con resultados empresariales.
- f) Identifica ventajas para clientes y empresas.

RA3. Identifica la estructura de **sistemas cloud/nube**, su tipología y campo de aplicación.

Criterios:

- a) Distingue niveles de servicio: **IaaS, PaaS, SaaS**.
- b) Describe funciones de la nube: ejecución, datos y colaboración.
- c) Explica **edge computing** y su relación con cloud.
- d) Define **fog** y **mist** y sus zonas de aplicación.
- e) Identifica ventajas de la nube en sistemas conectados.

RA4. Compara sistemas de producción/servicios digitalizados con los clásicos, identificando mejoras introducidas.

Criterios:

- a) Identifica **Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD)**.
- b) Describe características y aplicaciones de **IoT, IA, Big Data, 5G, robótica colaborativa, blockchain, ciberseguridad, fabricación aditiva, realidades inmersivas, gemelos digitales**, etc.
- c) Relaciona las THD con productividad y eficiencia.
- d) Conecta la alineación funcional con los objetivos del sistema.
- e) Vincula sensórica, datos, automatización y comunicaciones con reducción de costes y mejora competitiva.
- f) Asocia tecnologías disruptivas a **casos reales** del sector.
- g) Reconoce **almacenamiento no convencional** y acceso a datos.
- h) Describe mejoras por etapas del sistema.

RA5. Elabora un **plan de transformación** para una empresa clásica del sector hacia 4.0, detallando cambios por fases y efectos en recursos humanos.

Criterios:

- a) Define un **diagrama de bloques** de la empresa clásica.
- b) Identifica etapas digitalizables.
- c) Selecciona tecnologías por etapa.
- d) Establece conexiones entre etapas digitalizadas.
- e) Produce el diagrama del sistema digitalizado.
- f) Redacta **informe de viabilidad** y mejoras.
- g) Analiza impacto en producción y gestión de residuos.
- h) Elabora la **secuencia del plan** y recursos implicados, incluyendo un **plan de formación digital**.

3. CONTENIDOS

Los contenidos del módulo se concretan y contextualizan en función de las necesidades detectadas en el entorno productivo del centro. Como resultado, se han distribuido en **5 unidades didácticas**.

Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar los contenidos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La materia se impartirá con un enfoque constructivista. Así, se recorrerán todos los contenidos con una metodología de exposición breve seguida de una o varias sesiones prácticas, en las que el alumnado asentará y perfeccionará su conocimiento de la materia. En el tercer trimestre y si, a criterio del profesorado, se han alcanzado unos mínimos de adquisición de las competencias, se podrá proponer el desarrollo de proyectos individuales o grupales de cierta envergadura, profesional y realista, donde el alumnado deberá poner en práctica todos los conocimientos

adquiridos, o bien se insistirá en el enfoque metodológico de los trimestres anteriores, incrementando el nivel de dificultad de las actividades prácticas propuestas.

1. Economía lineal vs economía circular

- Definición, fases, costes y cadena de valor.
- Impacto ambiental en modelos de empresa.
- Eficiencia en materiales y servicios: reciclaje y reutilización.
- Comparativa EL vs EC y relación con **ODS**.

2. Industria 4.0

- Sistemas ciberfísicos y evolución industrial.
- Cambios en automatización y elementos característicos.
- Interrelación físico-virtual: comunicación en red, tareas compartidas, **posicionamiento digital**.
- Cambios y ventajas en entornos 4.0: innovación, competitividad, **huella digital** y derechos digitales básicos.

3. Cloud y sistemas conectados

- Niveles **IaaS, PaaS, SaaS**.
- Posibilidades de trabajo en la nube y suites integradas.
- **Edge, fog y mist**.
- Ventajas: protección de datos, interoperabilidad, movilidad, trabajo cooperativo.
- Impacto organizativo: flexibilidad, internacionalización, aprovechamiento de recursos.

4. Sistemas de producción digitalizados y THD

- THD: **IoT, IA, Big Data, 5G, fibra, robótica colaborativa, blockchain, ciberseguridad, fabricación aditiva, RV/RM, gemelos digitales**.
- Productividad y competitividad.
- Casos reales y **almacenamiento no convencional**.

5. Plan de transformación digital 4.0

- Configuración de empresa clásica y objetivos de cambio.
- Análisis de necesidades y costes de oportunidad.
- Alternativas tecnológicas por etapa y conexión entre ellas.
- Diseño de la empresa digitalizada y **mecanismos de análisis y control**.
- Recursos y **plan de formación** para RR. HH.

3.1. Temporalización de los contenidos

Los contenidos a impartir en el módulo profesional se estructuran en un total de 5 Unidades Didácticas. A continuación, se detalla el conjunto de UD's, el RA al que se asocia cada una de ellas y la distribución temporal en función del trimestre, donde TR1=primer trimestre, TR2=segundo trimestre y TR3=tercer trimestre:

UD	TÍTULO	RA	DURACIÓN
1	Conceptos de la economía lineal y la economía circular.	1	TR1, 5 horas
2	Cuarta revolución industrial.	2	TR1, 5 horas
3	Gestión en la nube (cloud) y sistemas conectados.	3	TR2, 5 horas
4	Características de los sistemas de producción.	4	TR2, 5 horas
5	Plan de Transformación digital.	5	TR3, 10 horas

En cualquier caso, esta temporalización está condicionada al alumnado que integre el grupo, por lo que esta programación tiene una naturaleza dinámica que se irá adaptando a la evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/los estudiantes del módulo.

A partir del **1 de junio** comenzarán las clases de repaso y recuperación para el alumnado que no haya superado alguna o varias de las tres evaluaciones parciales. Por lo tanto, las horas referidas computan únicamente bloques de clase destinados a la adquisición de nuevas competencias, esto es, sin tener en cuenta dicho periodo de repaso y recuperación.

3.2. Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- **Salud y ergonomía:** posturas, iluminación, pausas, gestión del estrés.
- **Medio ambiente:** reducción de residuos, reciclaje de desechos, consumo responsable.
- **Convivencia y respeto:** trabajo en equipo, comunicación profesional.
- **Consumo crítico y competencia mediática:** análisis de publicidad técnica y sitios web.
- **Ciudadanía digital responsable:** huella digital básica y protección de datos en tareas del aula.

3.3. Formación dual

Ver Anexo en la programación general del Departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

4. EVALUACIÓN

4.1. Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

La evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional viene regulada por la Orden de 29 de septiembre de 2010. Dicha Orden establece, como columna vertebral de la programación didáctica, los objetivos específicos designados para el módulo, que han sido descritos en términos de **resultados del aprendizaje** (en adelante RA) que debe poseer el alumnado al concluir su formación. Estos van unidos intrínsecamente a los **criterios de evaluación** (en adelante CE) ya que la evaluación es la herramienta que usamos para comprobar el grado de consecución de dichos objetivos.

Cada CE se evaluará mediante **uno o varios instrumentos**, que también se ponderarán en cada caso para obtener la calificación numérica de cada CE.

De todos esos instrumentos, y según lo acordado a nivel departamental, las pruebas individuales específicas **no superarán en ningún caso el 60%**. Los instrumentos de evaluación que podrán utilizarse en el desarrollo de este proceso de enseñanza-aprendizaje se enumeran en el apartado 4.3.

4.2. Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación del módulo son los que se han detallado en el apartado 2 de esta programación, asociados a los distintos resultados de aprendizaje.

De esta forma, se llevará a cabo una evaluación que verifique la adquisición de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo, de acuerdo con los criterios de evaluación del módulo profesional, y teniendo siempre en cuenta, como referente máximo, la globalidad de las competencias asociadas al ciclo formativo.

4.3. Evaluación inicial

La evaluación inicial persigue conocer el nivel de adquisición previo del alumnado de las competencias asociadas al módulo para elaborar una programación didáctica convenientemente adaptada al mismo.

Esta evaluación se ha llevado a cabo mediante **observación directa** en las dos primeras semanas del curso académico y, adicionalmente, a través de un **cuestionario** en la plataforma Moodle Centros de este módulo en cuestión.

En general, se ha observado un conocimiento escaso o inexistente, ya que el alumnado inicia su andadura en este ciclo con conocimientos básicos a nivel de usuario. Para mayor detalle en los resultados detallados de la evaluación inicial, puede consultarse el acta de la sesión de evaluación realizada por el tutor de este curso.

La presente programación didáctica se ha elaborado partiendo de esos resultados.

4.4. Criterios de calificación

La calificación de cada evaluación parcial vendrá dada por una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación positiva dicha calificación deberá ser igual o superior a 5.

La nota se obtendrá como resultado de realizar la media ponderada de las UD correspondientes a dicho trimestre. Para ello se tomarán las notas de cada UD y, aplicando a cada una el peso indicado anteriormente, se obtendría la nota de la evaluación parcial:

Nota TR1 = 50,00% x Nota UD1 + 50,00% x Nota UD2

Nota TR2 = 50,00% x Nota UD3 + 50,00% x Nota UD4

Nota TR3 = 100,00% x Nota UD5 (50% RA5 y 50% RA6 - proyecto)

La nota resultante en cada evaluación parcial estará comprendida entre 0 y 10, redondeada sin decimales.

4.5. Evaluación del alumnado en formación dual

Cuando la obtención de los resultados de aprendizaje se procura tanto en el centro como durante la formación en empresa u organismo equiparado, la evaluación de aquellos resultados de aprendizaje cuya responsabilidad se comparta será realizada por el profesor o profesora, formador o formadora, o persona experta responsable del módulo profesional, en coordinación con los tutores o tutoras duales del centro de formación y de la empresa.

Para la evaluación del alumnado en formación dual durante el periodo de alternancia, la evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Durante el periodo de alternancia se evaluará teniendo en cuenta que el alumnado va a cursar parte del total de las horas de ese trimestre en el domicilio de la empresa.

Para este alumnado se considerará una evaluación positiva cuando al menos haya realizado el 80% de las actividades formativas y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo en unas fichas a tal efecto, que serán rellenadas por este y puestas en conocimiento del profesor/a encargado del seguimiento y del profesor/a responsable del módulo profesional, que será el que establezca la calificación del tercer trimestre y la calificación global del módulo.

4.6. Evaluación final

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media ponderada redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales en base a los pesos de los CE:

Nota final = 0,34 x Nota TR1 + 0,34 x Nota TR2 + 0,32 x Nota TR3

Esta será, como ya se ha citado anteriormente, una nota numérica entre 0 y 10, donde para obtener una evaluación final positiva, deberá ser **igual o superior a 5**.

En caso de no superar el módulo, el alumnado entrará en el **plan de recuperación**.

4.7. Plan de recuperación

Se podrá realizar, en fecha establecida por la jefatura de estudios y, en todo caso, previa a la celebración de la evaluación final, una **prueba final** a la que deberá presentarse el alumnado que no haya obtenido una calificación final igual o superior a 5. Esta prueba será de naturaleza similar a las realizadas a lo largo del curso.

El **periodo de recuperación** estará comprendido desde el inicio de junio hasta la fecha de esa prueba final. En dicho periodo se exigirá al alumnado que **acuda a clase** y **realice las actividades** propuestas por el profesorado, que pueden ser tanto las no entregadas por los discentes durante el curso como otras actividades nuevas referentes a los mismos contenidos y criterios de evaluación. En este periodo el alumnado tendrá la oportunidad de repasar con el docente aquellos conceptos en los que albergue alguna duda y podrá realizar repasos mediante la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

Teniendo en cuenta el carácter acumulativo de los contenidos en este módulo, la **prueba final englobará todos los contenidos** estudiados durante el curso.

El alumnado que se presente a la prueba final obtendrá como nota final del módulo **la más alta** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

4.8. Mejora de nota

El alumnado que quiera mejorar su calificación podrá presentarse a la prueba final que, como se ha indicado anteriormente, abarcará todos los contenidos del curso. La nota final será **la mayor** de entre las dos notas: la nota final que obtuviera inicialmente y la obtenida en esta prueba final.

4.9. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación se realiza atendiendo a la Orden de 9 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

- **Observación directa** (OD) con la que el docente comprueba de primera mano la adquisición de contenidos y el desempeño de las tareas.
- **Ejercicios y tareas** (EJ): realización y defensa de ejercicios y trabajos de obligada realización. Estos trabajos pueden consistir en la resolución de supuestos prácticos de alcance limitado, o bien en la investigación y elaboración autodidacta —siempre orientada por el docente— de algún aspecto concreto del módulo.
- **Proyectos** (PR): proyectos basados en supuestos prácticos realistas y de carácter profesional, elegidos por el alumnado y desarrollados de forma individual o cooperativa, según su naturaleza.
- **Pruebas específicas** (PE): pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase (EJ) y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Los instrumentos se calificarán según el grado de evidencia. Si se usan varios instrumentos para evaluar el CE, dichos instrumentos tendrán un peso específico que servirá para, junto al resto, ponderar y obtener así la nota del CE. Para ello ha de tenerse en cuenta que:

- Cada CE puede evaluarse usando distintos instrumentos.
- El peso de estos instrumentos podrá variar de un CE a otro, por lo que se especificarán en cada caso. Aun así, el peso de la PE **nunca deberá superar el 60%** del peso total de los instrumentos usados para dicho CE.
- Cada CE podrá evaluarse:
 - Sólo con **EJ**, que supondrían el total de la nota del CE.
 - Con **EJ** (con peso de 40%) y **PE** (60%).
 - Sólo con **PR**, que supondrían el total de la nota del CE.
- La OD estará siempre presente en todas las UD evaluadas y supondrá el 10% del peso total para cada UD.

En estos instrumentos se podrá recurrir a test, cuestionarios, relaciones de problemas y ejercicios cuya puntuación será numérica o con rúbricas, para trabajos prácticos referentes al diseño e implementación de código. Estas rúbricas estarán claramente definidas y visibles para el alumnado.

4.10. Procedimientos de evaluación y valoración

La evaluación de este módulo profesional es un proceso continuo. Por lo tanto, requiere la **asistencia regular** a clase por parte del alumnado, así como la realización de los ejercicios, prácticas, proyectos y demás trabajos programados por el profesorado. Además, la materia impartida en cada evaluación no tiene carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada una requieren la aplicación de los adquiridos en las anteriores y están todos estrechamente interrelacionados.

Para obtener la calificación parcial de cada estudiante correspondiente a cada uno de los trimestres se calculará la media ponderada de las calificaciones de cada UD en dicho periodo.

Para hacer el cálculo de la nota de la evaluación final se hará igualmente la media ponderada de la calificación de los trimestres.

Todas estas operaciones se reflejarán de forma automática en el calificador de **Moodle Centros**, que proporcionará en todo momento al alumnado la información de sus avances en este módulo.

Aquel alumnado que no acuda a clase con regularidad y no entregue las tareas a tiempo, tendrá que realizar unas pruebas diferenciadas a determinar por el profesorado.

5. METODOLOGÍA

5.1. Orientaciones metodológicas

El aprendizaje significativo debe partir de los conocimientos previos del alumno, que han sido valorados al comienzo del curso en la **evaluación inicial** y de la que se ha hablado anteriormente en este documento; además, es necesario proporcionar mecanismos de adaptabilidad de los

contenidos con el fin de ajustarlos a los diferentes ritmos de aprendizaje que surgirán durante el desarrollo de las unidades.

Al comienzo de cada unidad se detectarán los conocimientos previos de los alumnos con respecto a la misma. Esto permitirá adaptar convenientemente el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de los alumnos. En general, el profesorado expondrá los nuevos conceptos de forma clara y directa haciendo, al mismo tiempo, recapitulación sobre lo ya aprendido. Para ello se usarán los medios tecnológicos presentes en el aula (cañón proyector, intranet, recursos multimedia, conexión a internet, etc.).

Una vez conocidas las ideas previas de los alumnos, y para cada una de las unidades, se empezará con una introducción y una justificación de los objetivos de la unidad mediante una clase expositiva. A continuación, se mostrarán los diferentes apartados de la unidad con múltiples ejemplos que faciliten la comprensión de conceptos.

La dinámica de las clases será muy flexible y adaptada al grupo-clase. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter novedoso que tienen los nuevos contenidos y herramientas que se utilizan. La asimilación de las competencias se realizará por el modelo de secuencia en espiral, ya que las competencias que se trabajan en cada unidad didáctica se apoyan en las adquiridas en las unidades anteriores. Por ello, es conveniente que su introducción sea progresiva y con relación a lo anterior.

En el primer y segundo trimestre se trabajarán en clase los contenidos del módulo siguiendo esta metodología. En el tercer trimestre, y profundizando en el mismo enfoque, se revisarán los contenidos previos y se trabajarán los restantes desde un punto de vista eminentemente práctico, para lo cual será interesante la implementación de un **proyecto** si las características y actitud del grupo-clase lo permiten. Se procurará estimular la cooperación y el trabajo en grupos heterogéneos y paritarios mediante la formación de equipos de desarrollo de entre dos y cinco personas.

El uso de Internet será fundamental, ya que permitirá el acceso de información técnica actualizada, búsqueda de soluciones alternativas a las que se expongan en clase, intercambio de ideas, etc. Asimismo, será la vía de acceso por excelencia al material didáctico (Moodle Centros). Todo ello no será obstáculo para hacer uso de otras actividades de exploración bibliográfica de corte más clásico.

El alumnado debe de poner en práctica, además, la formación que va adquiriendo en otros módulos profesionales del curso.

5.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades de enseñanza-aprendizaje, como procesos organizados e interactivos orientados a la adquisición de las competencias, constituyen la sustanciación de las propuestas metodológicas anteriores.

Lejos de recurrir a la improvisación, las actividades de enseñanza-aprendizaje deben meditar y diseñarse en cada bloque temático y cada unidad didáctica teniendo la vista puesta en todo momento en los objetivos y competencias que pretendemos que el alumnado alcance y, en consecuencia, en el eje vertebrador del currículo: los resultados de aprendizaje.

El papel del profesorado será doble. Por un lado, como diseñador de las actividades y su correcta secuenciación. Por otro lado, como dinamizador del proceso, fomentando la comunicación entre el alumnado, estimulando la creatividad, la autodisciplina, el autodidactismo y la colaboración.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que usaremos serán de varios tipos:

- Actividades de **presentación-motivación**: se utilizan para introducir nuevos contenidos al alumnado, sugerir su utilidad y despertar la motivación. Típicamente, se propondrán al inicio del curso y al comienzo de cada bloque temático o de cada unidad didáctica.
- Actividades de **desarrollo**: se realizarán tras la explicación del profesorado, para afianzar los conceptos y competencias adquiridos. Se realizarán y corregirán en clase.
- Actividades de **evaluación**: se utilizan para averiguar de forma lo más objetiva posible el grado de adquisición de competencias del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Están íntimamente relacionadas, por lo tanto, con los instrumentos de evaluación que proponemos más arriba.

A su vez, pueden dividirse en actividades de **evaluación inicial**, que se plantean al comienzo del curso, al comienzo de cada bloque temático o, en algunos casos, al comienzo de cada unidad didáctica; actividades de **evaluación sumativa o continua**, que nos servirán para obtener realimentación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje; y actividades de evaluación final, de carácter conclusivo.

- Actividades de **consolidación**: se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de **síntesis**: se utilizan para que el alumnado contextualice las nuevas competencias. Además, permiten al profesorado obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propondrán al término de cada bloque temático o cada unidad didáctica.
- Actividades de **refuerzo** y de **ampliación**: se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello o bien, por el contrario, como actividades de ampliación de competencias para el alumnado que supera un grado satisfactorio de adquisición de las mismas antes que la mayoría del grupo-clase.

Estas actividades constituirán el pilar fundamental para la **atención a la diversidad**. Este tipo de actividades se puede proponer en cualquier momento durante el desarrollo de una unidad didáctica, en función del ritmo de avance observado en el alumnado.

- Actividades **complementarias y extraescolares**: se podrán desarrollar fuera del aula, aunque persiguen, como todas las demás, el desarrollo de las competencias profesionales. Se detallan en el epígrafe correspondiente de esta programación, así como en la programación departamental.

Podrá haber sesiones de trabajo de una, dos o incluso tres horas lectivas consecutivas. Preferiremos las sesiones de trabajo más largas frente a las más cortas, pero esto dependerá del encaje horario del grupo, que puede variar cada año.

Las sesiones de trabajo se estructurarán de la siguiente manera:

- Recordatorio de la sesión anterior y de la situación en el conjunto de la UD y del temario, además de la resolución de dudas pendientes de la sesión anterior (en los primeros minutos de la sesión).
- Explicación de conceptos mediante clase magistral, de forma práctica.
- Realización de actividades de desarrollo, de consolidación o de refuerzo/ampliación, dependiendo del momento en el que nos encontremos en el desarrollo de la UD.
- Resumen de la sesión y anticipación de la siguiente (en los últimos minutos de la sesión).
- Propuestas de actividades que el alumnado puede realizar en casa, aunque se procurará que el trabajo se haga en su mayor parte en el aula.

Todas estas herramientas se centralizarán en **Moodle Centros**, de modo que el alumnado no tenga ninguna duda respecto a dónde puede encontrarlas.

Así, el alumnado dispondrá de una colección de recursos digitales centralizados en la plataforma Moodle Centros sobre los que el profesor/a realizará un seguimiento telemático. Estos recursos incluirán, aunque no de forma exclusiva, colecciones de actividades orientadas a la consecución de los criterios de evaluación que se estén trabajando en ese momento, videotutoriales o audio tutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, presentaciones, infografías y, en general, cualquier otro recurso digital que se considere pertinente. Hay que notar que, debido al estado cambiante de la situación y a la naturaleza dinámica de la materia que se imparte, los recursos también deben ser dinámicos y cambiar con el tiempo para adaptarse a dicha situación.

Las actividades durante el presente año académico, como viene siendo habitual en este Departamento, tendrán carácter eminentemente práctico e interdisciplinar, en el marco de proyectos y micro proyectos, y serán abiertas y creativas, adaptadas al contexto actual en el que vivimos.

Cuando algún estudiante falte a clase, el profesor/a comunicará por medios telemáticos (Séneca – iPasen o a través del correo de Moodle Centros) el material trabajado y las actuaciones llevadas a cabo en clase, indicando los recursos disponibles en Moodle Centros que le sirvan como apoyo para mantener el ritmo del grupo aula.

En cuanto a la posibilidad de la existencia de una brecha digital en nuestro grupo de discentes, se ha constatado que nuestro alumnado dispone del equipo informático personal necesario para trabajar en casa y para acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha.

5.3. Recursos

El aula dispone de:

- Ordenadores para todo el alumnado.
- Red local inalámbrica con conexión a Internet.
- Pantalla gigante.
- Versión actualizada de OpenSuse en todos los equipos de aula.

- Servidor local en el centro (con acceso mediante VPN) con OpenStack.
- Sistemas de control de versiones, preferentemente Git, haciendo uso de un servidor abierto y gratuito como GitHub o GitLab.
- Navegadores web y editores de texto.
- Entornos de desarrollo profesionales, multiplataforma y adecuados para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor, como Netbeans, IntelliJ IDEA (Community) o Visual Studio Code.

5.4. Material didáctico

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Unidades didácticas expuestas en las sesiones presenciales a través de Moodle Centros. Estas unidades contendrán:
 - Apuntes en formato digital, diapositivas y fichas elaboradas por el profesorado.
 - Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado.
 - Material audiovisual con contenidos relacionados.

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico-práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada UD se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la UD. Además, para los casos en

los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la UD para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

7. SEGURIDAD, PROTECCIÓN DE DATOS Y ÉTICA DIGITAL

- **Ergonomía** del puesto, pausas y cuidado visual.
- Uso responsable de la información y **respeto a la propiedad intelectual**.
- Cumplimiento básico de **RGPD y LOPDGDD** en las actividades: no se trabajará con datos personales reales.
- Comunicación respetuosa y **netiqueta** en el aula virtual.

Programación anual del módulo profesional
SISTEMAS OPERATIVOS EN RED
CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería
Departamento de Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Sistemas Microinformáticos y Redes

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
3. MARCO LEGISLATIVO	4
4. CONTEXTO	5
5. COMPETENCIAS	5
Competencia general del título	5
Competencias profesionales, personales y sociales	5
Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo	7
6. OBJETIVOS GENERALES	7
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL	8
8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL	11
9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	12
10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	12
UD0. Comandos básicos.	14
UD1. Sistemas operativos en red.	14
UD2. Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Controlador de dominio. Linux Server.	15
UD3. Gestión de recursos compartidos. Monitorización y usos del sistema operativo en red. Linux Server.	16
UD4. Dominios, confianza y directorios.	17
UD5. Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Gestión de recursos compartidos. Windows Server.	18
UD6. Monitorización y usos del sistema operativo en red. Windows Server.	19
UD7. Integración de sistemas operativos libres y propietarios.	19
11. TEMAS TRANSVERSALES	21
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	21
13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	22
Organización del aula y del alumnado	23
14. MODALIDAD FP DUAL	24
15. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	24
15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	24
15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	25
15.3. CALIFICACIONES PARCIALES	26
15.4. CALIFICACIONES FINALES	26
15.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL	26
15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA	27
16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	27
17. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS	27
REFERENCIAS	29

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado mi plan de actuación, mi intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige nuestra Comunidad Autónoma Andaluza.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “**Sistemas Operativos en Red**”, con código 0224, pertenece al 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, el cual está encuadrado en el área de la informática y comunicaciones.

La **duración** de este ciclo formativo es de 2000 horas, de las cuales corresponde a Sistemas Operativos en Red (SOR) la cuantía de **210 horas**, con un desarrollo de **6 horas por semana**.

Al impartirse este ciclo formativo en **modalidad de dual**, las horas se distribuyen de la siguiente manera: 210 horas totales, 78 horas en alternancia y 132 horas en el centro educativo.

El **entorno profesional** (Real Decreto 1691/2007) en el que nos moveremos será principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Sus ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.

3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE)**; modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 22 de julio de 2023**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre**, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden EFD/657/2024, de 25 de junio**, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **ORDEN de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre**, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la tercera planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45, repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR) y superior (DAW, DAM, ASIR) y el curso de especialización de Ciberseguridad.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se ha coordinado un grupo de trabajo sobre “Moodle” y “Google for education”.

5. COMPETENCIAS

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título (Real Decreto 1691/2007).

Competencia general del título

Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos (Real Decreto 1691/2007).

Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo Sistemas Operativos en Red contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se resaltan a continuación, según lo establecido en el Real Decreto 1691/2007:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.

- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título del ciclo

Siguiendo el Real Decreto 1691/2007,

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Sistemas microinformáticos IFC078_2 (Real Decreto 295/2004, 20 febrero).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
 - UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
 - UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.
- c) Operación de redes departamentales IFC299_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
 - UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
 - UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
- d) Operación de sistemas informáticos IFC300_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre).
 - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
 - UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
 - UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
 - UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

6. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo Sistemas Operativos en Red contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, los cuales quedan resaltados a continuación (Real Decreto 1691/2007):

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.

- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los objetivos generales del Ciclo Formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en los Resultados de Aprendizaje (RA) de los diferentes módulos profesionales, a los cuales corresponden unos Criterios de Evaluación (CE).

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Sistemas Operativos en Red son (Orden de 7 de julio de 2009):

RA1: Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica. (16.67%)

CE1A: Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático. (11.11%)

CE1B: Se han diferenciado los modos de instalación. (11.11%)

CE1C: Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor. (11.11%)

CE1D: Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos. (11.11%)

CE1E: Se han seleccionado los componentes a instalar. (11.11%)

CE1F: Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones. (11.11%)

CE1G: Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal. (11.11%)

CE1H: Se ha actualizado el sistema operativo en red. (11.11%)

CE1I: Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente. (11.12%)

RA2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema. (16.67%)

CE2A: Se han configurado y gestionado cuentas de usuario. (11.11%)

CE2B: Se han configurado y gestionado perfiles de usuario. (11.11%)

CE2C: Se han configurado y gestionado cuentas de equipo. (11.11%)

CE2D: Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos. (11.11%)

CE2E: Se han configurado y gestionado grupos. (11.11%)

CE2F: Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos. (11.11%)

CE2G: Se han identificado las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales. (11.11%)

CE2H: Se han planificado perfiles móviles de usuarios. (11.11%)

CE2I: Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red. (11.12%)

RA3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios. (16.67%)

CE3A: Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura. (12.50%)

CE3B: Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones. (12.50%)

CE3C: Se han establecido relaciones de confianza entre dominios. (12.50%)

CE3D: Se ha realizado la instalación del servicio de directorio. (12.50%)

CE3E: Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio. (12.50%)

CE3F: Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos. (12.50%)

CE3G: Se ha analizado la estructura del servicio de directorio. (12.50%)

CE3H: Se han utilizado herramientas de administración de dominios. (12.50%)

RA4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad. (16.67%)

CE4A: Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho. (14.32%)

CE4B: Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones. (14.28%)

CE4C: Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir. (14.28%)

CE4D: Se han compartido impresoras en red. (14.28%)

CE4E: Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos. (14.28%)

CE4F: Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red. (14.28%)

CE4G: Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema. (14.28%)

RA5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias. (16.67%)

CE5A: Se han descrito las características de los programas de monitorización. (16.67%)

CE5B: Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento. (16.67%)

CE5C: Se ha observado la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema. (16.67%)

CE5D: Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema. (16.67%)

CE5E: Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema. (16.67%)

CE5F: Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red. (16.65%)

RA6: Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico. (16.65%)

CE6A: Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6B: Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo. (11.11%)

CE6C: Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red. (11.11%)

CE6D: Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red. (11.11%)

CE6E: Se ha accedido a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6F: Se ha accedido a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6G: Se ha trabajado en grupo. (11.11%)

CE6H: Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red. (11.11%)

CE6I: Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados. (11.12%)

8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

En el módulo profesional “Sistemas Operativos en Red”, los contenidos se presentan agrupados y organizados en los siguientes bloques, tal y como se recoge en el ANEXO I de la Orden de 7 de julio de 2009.

Instalación de sistemas operativos en red:

- Comprobación de los requisitos técnicos.
- Preparación de la instalación. Particiones y sistema de archivos. Componentes.
- Instalación del Sistema Operativo en red. Métodos. Automatización. Clonaciones en red. Conexión con equipos clientes.
- Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.
- Personalización del entorno en el servidor.
- Procedimientos de actualización del Sistema Operativo en red.
- Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales.

Gestión de usuarios y grupos:

- Cuenta de usuario y grupo.
- Perfiles de usuario. Tipos. Perfiles móviles.
- Gestión de grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Estrategias de utilización de grupos.
- Cuentas de usuario. Plantillas.
- Gestión de cuentas de equipo.

Gestión de dominios:

- Servicio de directorio y dominio.
- Elementos del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.
- Instalación de un servicio de directorio.
- Configuración básica.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Creación de relaciones de confianza entre dominios.
- Creación de agrupaciones de elementos. Nomenclatura.
- Utilización de herramientas para la administración de dominios.
- Delegación de la administración.

Gestión de los recursos compartidos en red:

- Permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.
- Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Utilización en redes homogéneas.

Monitorización y uso del sistema operativo en red:

- Arranque del sistema operativo en red.
- Descripción de los fallos producidos en el arranque. Posibles soluciones.
- Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.
- Gestión de discos. Cuotas.
- Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.
- Automatización de las tareas del sistema.

Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos entre equipos con diferentes sistemas operativos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.

9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre (Orden de 7 de julio de 2009):

- La instalación y actualización de sistemas operativos en red.
- La gestión de usuarios y grupos.
- La gestión de dominios.
- La gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.
- La monitorización y uso del sistema operativo en red.
- La integración de sistemas operativos en redes heterogéneas.

10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La propuesta de programación está constituida por una relación de unidades didácticas donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, actividades de formación y de evaluación, huyendo de los clásicos temas herméticos que condicionan el proceso de aprendizaje.

Para el diseño de una programación concreta será preciso contemplar:

- Los conocimientos previos del alumno.
- Los recursos materiales del Centro.
- Los medios utilizados en el entorno productivo.

En cuanto al primer aspecto se ha considerado que los conocimientos previos del alumno se limitan a aquellos adquiridos en los módulos profesionales cursados en el primer curso del ciclo, y los de carácter transversal de la ESO y Bachillerato.

No obstante, como indica nuestra metodología, se realizará una pequeña prueba al comienzo del curso y de cada unidad didáctica con objeto de evaluar el nivel inicial del que parte la clase.

Para el segundo aspecto se ha considerado un aula de informática con el **suficiente número de equipos** como para que los alumnos puedan trabajar en grupos de como máximo dos, así como los requisitos necesarios para poder instalar y mantener el software de muy diversa índole necesario para la comprobación y realización de los continuos ejercicios prácticos.

En cuanto al tercer aspecto sería interesante contar con los sistemas operativos de amplia implantación en la empresa (**Windows 10, 11, versiones Server, así como alguna de las distribuciones de Linux tanto cliente como servidor**).

Este es un módulo de gran importancia, que se encuadra en el **2º curso del ciclo formativo de SMR** y que se desarrollará en **dos evaluaciones**:

	UNIDAD	IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
1º TRIMESTRE	UD 0	Comandos básicos.
	UD 1	Sistemas operativos en red.
	UD 2	Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Controlador de dominio. Linux Server.
	UD 3	Gestión de recursos compartidos. Monitorización y usos del sistema operativo en red. Linux Server.
	UNIDAD	IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
2º TRIMESTRE	UD 4	Dominios, confianza y directorios.
	UD 5	Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Gestión de recursos compartidos. Windows Server.

	UD 6	Monitorización y usos del sistema operativo en red. Windows Server.
	UD 7	Integración de sistemas operativos libres y privados.

UD0. Comandos básicos.	
OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), c), d), f), g), i), j), ñ)	a), c), e), m), n), ñ), p), q), r)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA1: Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica. (3%)</u>	
CE1A: Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático. (2%) CE1B: Se han diferenciado los modos de instalación. (2%) CE1C: Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor. (2%) CE1D: Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos. (2%) CE1E: Se han seleccionado los componentes a instalar. (2%) CE1F: Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones. (2%) CE1G: Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal. (2%) CE1H: Se ha actualizado el sistema operativo en red. (2%) CE1I: Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente. (2%)	
CONTENIDOS	
➤ Comprobación de los requisitos técnicos. ➤ Preparación de la instalación. Particiones y sistema de archivos. Componentes. ➤ Instalación del Sistema Operativo en red. Métodos. Automatización. Clonaciones en red. ➤ Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias. ➤ Personalización del entorno en el servidor. ➤ Procedimientos de actualización del Sistema Operativo en red. ➤ Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales.	
LÍNEAS DE ACTUACIÓN	
La instalación y actualización de sistemas operativos en red.	

UD1. Sistemas operativos en red.

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), c), d), f), g), i), j), ñ)	a), c), e), m), n), ñ), p), q), r)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA1: Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica. (13.67%)</u>	
CE1A: Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático. (9.11%)	
CE1B: Se han diferenciado los modos de instalación. (9.11%)	
CE1C: Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor. (9.11%)	
CE1D: Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos. (9.11%)	
CE1E: Se han seleccionado los componentes a instalar. (9.11%)	
CE1F: Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones. (9.11%)	
CE1G: Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal. (9.11%)	
CE1H: Se ha actualizado el sistema operativo en red. (9.11%)	
CE1I: Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente. (9.12%)	
CONTENIDOS	
➤ Comprobación de los requisitos técnicos. ➤ Preparación de la instalación. Particiones y sistema de archivos. Componentes. ➤ Instalación del Sistema Operativo en red. Métodos. Automatización. Clonaciones en red. ➤ Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias. ➤ Personalización del entorno en el servidor. ➤ Procedimientos de actualización del Sistema Operativo en red. ➤ Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales.	
LÍNEAS DE ACTUACIÓN	
La instalación y actualización de sistemas operativos en red.	

UD2. Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Controlador de dominio. Linux Server.

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), f), h), i), k), l), m), ñ)	a), c), e), l), m), n), ñ), p), q), r)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema. (7.41%)</u>	
CE2A: Se han configurado y gestionado cuentas de usuario. (5.56%)	
CE2B: Se han configurado y gestionado perfiles de usuario. (5.56%)	
CE2D: Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos. (5.56%)	

- CE2E: Se han configurado y gestionado grupos. (5.56%)
 CE2F: Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos. (5.56%)
 CE2G: Se han identificado las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales. (5.56%)
 CE2H: Se han planificado perfiles móviles de usuarios. (5.56%)
 CE2I: Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red. (5.56%)
RA3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios. (7.29%)
 CE3A: Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura. (6.25%)
 CE3B: Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones. (6.25%)
 CE3D: Se ha realizado la instalación del servicio de directorio. (6.25%)
 CE3E: Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio. (6.25%)
 CE3F: Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos. (6.25%)
 CE3G: Se ha analizado la estructura del servicio de directorio. (6.25%)
 CE3H: Se han utilizado herramientas de administración de dominios. (6.25%)

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La gestión de usuarios y grupos.
 La gestión de dominios.

UD3. Gestión de recursos compartidos. Monitorización y usos del sistema operativo en red. Linux Server.

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
a), f), h), i), k), l), ñ)	a), c), e), l), m), n), ñ), p), q), r)
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS	
<u>RA4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad. (8.33%)</u>	
CE4A: Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho. (7.16%)	
CE4B: Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones. (7.14%)	
CE4C: Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir. (7.14%)	
CE4D: Se han compartido impresoras en red. (7.14%)	
CE4E: Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos. (7.14%)	
CE4F: Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red. (7.14%)	
CE4G: Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema. (7.14%)	
<u>RA5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias. (8.33%)</u>	
CE5A: Se han descrito las características de los programas de monitorización. (8.33%)	
CE5B: Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento. (8.33%)	
CE5C: Se ha observado la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas	

generadas por el propio sistema. (8.33%)

CE5D: Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema. (8.33%)

CE5E: Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema. (8.33%)

CE5F: Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red. (8.33%)

CONTENIDOS

- Permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.
- Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Utilización en redes homogéneas.
- Arranque del sistema operativo en red.
- Descripción de los fallos producidos en el arranque. Posibles soluciones.
- Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.
- Gestión de discos. Cuotas.
- Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.
- Automatización de las tareas del sistema.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.

La monitorización y uso del sistema operativo en red.

UD4. Dominios, confianza y directorios.

OBJETIVOS GENERALES

a), f), h), i), k), l), ñ)

COMPETENCIAS

a), c), e), l), m), n), ñ), p), q), r)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema. (4.63%)

CE2B: Se han configurado y gestionado perfiles de usuario. (5.55%)

- CE2C: Se han configurado y gestionado cuentas de equipo. (11.11%)
- CE2H: Se han planificado perfiles móviles de usuarios. (5.55%)
- CE2I: Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red. (5.56%)
- RA3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios. (9.38%)
- CE3A: Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura. (6.25%)
- CE3B: Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones. (6.25%)
- CE3C: Se han establecido relaciones de confianza entre dominios. (12.50%)
- CE3D: Se ha realizado la instalación del servicio de directorio. (6.25%)
- CE3E: Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio. (6.25%)
- CE3F: Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos. (6.25%)
- CE3G: Se ha analizado la estructura del servicio de directorio. (6.25%)
- CE3H: Se han utilizado herramientas de administración de dominios. (6.25%)

CONTENIDOS

- Perfiles de usuario. Tipos. Perfiles móviles. Plantillas.
- Gestión de cuentas de equipo.
- Creación y funciones del dominio.
- Elementos del servicio de directorio.
- Instalación de un servicio de directorio.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Creación de relaciones de confianza entre dominios.
- Creación de agrupaciones de elementos. Nomenclatura.
- Utilización de herramientas para la administración de dominios.
- Delegación de la administración.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La gestión de usuarios y grupos.
La gestión de dominios.

UD5. Administración de usuarios y grupos en sistemas operativos en red. Gestión de recursos compartidos. Windows Server.

OBJETIVOS GENERALES

a), d), f), h), i), k), l), m), ñ)

COMPETENCIAS

a), c), e), f), h), l), m), n), ñ), p), q), r)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema. (4.63%)

CE2A: Se han configurado y gestionado cuentas de usuario. (5.55%)

CE2D: Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos. (5.55%)
 CE2E: Se han configurado y gestionado grupos. (5.55%)
 CE2F: Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos. (5.55%)
 CE2G: Se han identificado las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales. (5.55%)
RA4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad. (8.34%)
 CE4A: Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho. (7.16%)
 CE4B: Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones. (7.14%)
 CE4C: Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir. (7.14%)
 CE4D: Se han compartido impresoras en red. (7.14%)
 CE4E: Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos. (7.14%)
 CE4F: Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red. (7.14%)
 CE4G: Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema. (7.14%)

CONTENIDOS

- Cuenta de usuario y grupo.
- Gestión de grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Estrategias de utilización de grupos.
- Cuentas de usuario
- Permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.
- Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Utilización en redes homogéneas.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La gestión de usuarios y grupos.
 La gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.

UD6. Monitorización y usos del sistema operativo en red. Windows Server.

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS
g), h), i), k), m), ñ)	a), c), h), l), m), n), ñ), p), q), r)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias. (8.34%)

CE5A: Se han descrito las características de los programas de monitorización. (8.34%)

CE5B: Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento. (8.34%)

CE5C: Se ha observado la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema. (8.34%)

CE5D: Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema. (8.34%)

CE5E: Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema. (8.34%)

CE5F: Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red. (8.34%)

CONTENIDOS

- Arranque del sistema operativo en red.
- Descripción de los fallos producidos en el arranque. Posibles soluciones.
- Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.
- Gestión de discos. Cuotas.
- Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.
- Automatización de las tareas del sistema.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La monitorización y uso del sistema operativo en red.

UD7. Integración de sistemas operativos libres y propietarios.

OBJETIVOS GENERALES

a), f), h), j), k), l), m), ñ)

COMPETENCIAS

a), c), f), h), l), m), n), ñ), p), q), r)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA6: Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico. (16.65%)

CE6A: Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6B: Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo. (11.11%)

CE6C: Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red. (11.11%)

CE6D: Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red. (11.11%)

CE6E: Se ha accedido a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6F: Se ha accedido a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos. (11.11%)

CE6G: Se ha trabajado en grupo. (11.11%)

CE6H: Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los

recursos compartidos en red. (11.11%)

CE6I: Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados. (11.12%)

CONTENIDOS

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos entre equipos con diferentes sistemas operativos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La integración de sistemas operativos en redes heterogéneas.

A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Cada una de las columnas hace referencia a cada unidad didáctica y horizontalmente se presentan una serie de porcentajes sobre el 100% de cada RA; al final de cada fila se proporciona el porcentaje correspondiente sobre el peso total del módulo.

Si hacemos una visión por filas, podemos observar qué RA se trabajan en cada UD, además se indica el peso correspondiente sobre el total del módulo de cada RA entre paréntesis.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009.

	1 ^{ER} TRIMESTRE				2 ^O TRIMESTRE				
UNIDADES	UD0	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	Porcentaje de cada RA
RA1	3%	13.67%							16.67%
RA2			7.41%		4.63%	4.63%			16.67%
RA3			7.29%		9.38%				16.67%
RA4				8.33%		8.34%			16.67%
RA5				8.33%			8.34%		16.67%
RA6								16.65%	16.65%
Porcentaje de cada unidad	3%	13.67%	14.7%	16.66%	14.01%	12.97%	8.34%	16.65%	100%

11. TEMAS TRANSVERSALES

El Proyecto Educativo hace especial hincapié en los siguientes temas transversales, los cuales se incluyen de la siguiente manera en el desarrollo normal de las clases:

Fomento de la lectura. No solo se realizan diversas tareas prácticas en las que se deben hacer lecturas y análisis de escritos, sino también elaboraciones de documentación técnica donde se trabaja la expresión escrita, así como la defensa en pequeños grupos de trabajos concretos, trabajando así la expresión oral.

Educación en valores, igualdad de género e inteligencia emocional. Durante las clases, se presta mucha atención al clima que hay entre el alumnado, y siempre que el momento lo requiere se refuerza el bienestar emocional y el sentimiento de equipo, de apoyo y respeto entre compañeros/as, sin olvidar aquellos valores dirigidos al cuidado del material y limpieza del aula.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender a la diversidad propia de todo grupo, relacionada con los diferentes ritmos de aprendizaje, la actuación por parte del docente supondrá:

- Proponer actividades tanto para el refuerzo de contenidos como para la ampliación.
- Ser flexible en la fecha de entrega de las tareas y dar más tiempo a aquel que lo necesite.
- Dividir, siempre que sea posible las sesiones en parte teórica y otra donde se aplica a la práctica, con el fin de que aquellos/as que llevan un ritmo más lento puedan comprobar de forma más experiencial lo explicado.
- En la parte práctica de las sesiones, llevar a cabo una atención más individualizada de aquellos alumnos/as que lo requieren.

Las medidas de atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo que a continuación se exponen, recaen en la adaptación de técnicas, procedimientos e instrumentos a las características individuales del alumno/a. En ningún caso, tal y como se recoge en la Orden de 18 de septiembre de 2025, supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado.

Medidas para atender al alumnado que presenta **TDAH**:

- Cuidar la decoración y el clima del aula, promoviendo un espacio sin distracciones visuales o sonoras.
- Utilizar un lenguaje claro y directo y verificar la comprensión de las instrucciones.
- Fomentar el uso de checklists que le ayude a planificar y fraccionar sus tareas.
- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.
- Realizar pausas activas en las clases más teóricas.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **trastorno del espectro autista - síndrome de Asperger**:

- Utilizar un lenguaje claro y directo evitando juegos de palabras o metáforas.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Proporcionar instrucciones precisas tanto para la realización de tareas como en las pruebas de evaluación y verificar la comprensión.
- Promover en la medida de lo posible su participación activa y el trabajo colaborativo.
- No variar demasiado el método de trabajo en el aula. En caso de cambios, se les comunicará con antelación.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **altas capacidades intelectuales**:

- Presentar retos como la resolución de problemas reales u ofrecer actividades de profundización como la investigación de un caso concreto.
- Animar y apoyar el desarrollo de ideas propias potenciando la creatividad e innovación en el sector.
- Ofrecer la oportunidad de acceder a cursos extracurriculares o su participación en concursos.

Medidas para atender al alumnado que presenta **dislexia**:

- Adaptar el tipo de letra, tanto en formato como en tamaño, así como el interlineado del texto en los recursos utilizados, evitando topografías complejas.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Evitar textos largos y verificar la comprensión de las instrucciones escritas tanto en tareas como en las pruebas de evaluación.
- No penalizar ni la caligrafía, ni errores ortográficos.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Llevar a la práctica procesos explicados oralmente para facilitar el recuerdo de los pasos a seguir.

13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional Específica, es:

- **Metodología activa y participativa.** Se trata de conseguir que el alumno/a participe activamente en su propio proceso de aprendizaje, consiguiendo así un aprendizaje significativo.
- **Exposición lógica** de la materia siguiendo de cerca las teorías **constructivistas** (Ausubel y Vygotski principalmente):
 1. Después de evaluar los **conocimientos previos** del alumnado en relación a la unidad temática a tratar, se entregará al alumno/a la suficiente documentación junto con orientaciones para el completo aprendizaje del tema.

2. El profesor realizará una exposición verbal ordenada (en base a los organizadores previos) de los puntos fundamentales que componen el tema, con el apoyo de abundante **soporte gráfico**, acompañado de numerosos **ejemplos prácticos** de aplicación.
 3. Durante el trabajo en el aula, que incluirá necesariamente la realización de numerosas prácticas con soporte informático, el profesor actuará como asesor (guía o experto en palabras de Vygotski) intentando **orientar las tareas de autoaprendizaje (ensayo/error, descubrimiento)** en lugar de facilitar directamente la solución a los problemas planteados.
- Los temas además de tener una estructura y **orden lógicos** deben exponerse en un **lenguaje sencillo a la vez que técnico**, para que el alumno/a, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de la informática.
 - Planteamiento de problemas y tareas próximos a la realidad de la materia. Esto ayudará a lograr una **buena motivación**, no sin antes conocer de la misma manera los **intereses del alumno/a**, circunstancia clave para que haya en muchas ocasiones un aprendizaje efectivo. **No se recomienda** convertir inicialmente al alumno/a en un mero *usuario mecánico*, ignorante de la importancia de las funciones y procesos que está realizando, ya que esta orientación le impediría tomar conciencia de la verdadera situación en la que deberá desenvolverse como profesional y es con esta visión con la que debe realizar el aprendizaje mediante la simulación de sus futuras tareas.
 - Se utilizarán **diversas pautas y medios de aprendizaje**, alternando entre exposiciones teóricas, prácticas y debates. En las **exposiciones teóricas** se utilizarán cualesquiera o un conjunto de los siguientes: cañón conectado a equipo, pizarra, fotocopias, vídeos-tutoriales...
 - Fomento de la **relación con el entorno productivo** por medio de exposiciones en clase y de trabajo en grupo. Este tipo de actividades contribuirán a que aprendan a ser polifacéticos, ya que no saben de qué van a trabajar y por tanto hay que quitar idealismos y presentar la realidad conforme vaya avanzando el curso.

Organización del aula y del alumnado

Prestaremos atención de que haya un ambiente adecuado para la comunicación profesor-alumno, alumno-alumno y alumno-profesor. Puede que el entorno no reúna las condiciones necesarias y presente **barreras** que debemos subsanar: mala iluminación, ruidos, no está preparado para mantener una temperatura agradable de trabajo, asientos incómodos, etc.

Cuando el profesor estime conveniente se podrán realizar actividades en grupos, a ser posible heterogéneos con objeto de:

- Educarles en este modelo de trabajo.
- Estimular la iniciativa, creatividad, la capacidad de diálogo.
- Motivar a los alumnos/as.
- Ayudarles a ponerse al día, ya que si uno de ellos ha faltado a clase podemos hacer que otro más aventajado le vaya poniendo al día mientras realizan juntos algún ejercicio (con objeto de no ralentizar la marcha del profesor).

En este sentido las actividades a plantear serán diferentes si trabajamos en individual o en grupos de trabajo:

- **Actividades receptivas:** el alumno recibe la información del ejercicio a realizar con escasa participación grupal, a lo mucho una puesta en común de problemas o éxitos encontrados.
- **Actividades participativas:** en las que se promoverá **el trabajo activo de todos**, aportaciones, preguntas, análisis y conclusiones, tanto a nivel del **pequeño grupo** como del **gran grupo** o clase.

14.MODALIDAD FP DUAL

Los criterios de evaluación que se trabajarán en régimen de alternancia serán, CE1A, CE1B, CE1C, CE1D, CE1E, CE1F, CE1G, CE1H y CE1I.

Ver anexo en la programación general del departamento:

- Formación DUAL. Módulos formativos, resultados de aprendizaje y actividades formativas.

15.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente; en al menos tres **sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información del o los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), prácticas (PR) y observación directa (OD).

15.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad. Respecto al **tipo de prueba** que hay que evaluar conviene considerar fundamentalmente **el tipo de capacidades que se quiere medir**:

- Selección de respuestas: “Verdadero-Falso”, preguntas de opción múltiple, respuestas cortas o de pequeño desarrollo.
- Supuestos: pruebas de ensayo y pruebas de respuesta guiada.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como máximo de un 50%.

Indicar que la calificación mínima para el cálculo de la nota de cada CE ha de pasar por la obtención de una calificación superior o igual a 4 en este instrumento, de esta forma se ha de realizar una prueba de recuperación en caso contrario.

Prácticas (PR): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como mínimo de un 40%. En el caso de que un criterio de evaluación sólo sea evaluado con este instrumento (sin PE) el porcentaje de este será de un 90%.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...).

Este instrumento de evaluación supondrá un 10%.

15.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En primera instancia, se ha de calcular la calificación de cada criterio de evaluación (CE), como:

$$Nota\ CEx = Nota\ PE \cdot 0.5 + Nota\ PR \cdot 0.4 + Nota\ OD \cdot 0.1 \quad (1)$$

Dónde:

- o **Nota PE:** media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Pruebas Evaluables” para el CEx.
- o **Nota PR:** media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Prácticas” para el CEx.
- o **Nota OD:** nota obtenida por medio de la observación directa para el CEx.

Por otro, la calificación de cada resultado de aprendizaje (RA), se calculará:

$$NOTA\ RA_X = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota\ CE)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (2)$$

Dónde:

- o **i:** índice del elemento.
- o **p:** peso del criterio de evaluación.
- o **n:** número de elementos.

El RA se considera aprobado si la calificación del mismo es igual o superior a 5.

15.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los CE evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en cada una de las unidades didácticas definidas.

$$NOTA\ EVALUACIÓN_X = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota\ CE)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (3)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a 5.

15.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen.

La fórmula utilizada para el cálculo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA FINAL = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota RA)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (4)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a 5.

15.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN FORMACIÓN DUAL

Siguiendo el Real Decreto 659/2023, para la evaluación del alumnado en formación dual durante el periodo de alternancia, la evaluación de los módulos profesionales incluidos en los programas formativos desarrollados en alternancia con empresas será realizada por el profesor responsable del módulo, en coordinación, en su caso, con el tutor del centro docente y los tutores de la empresa.

Durante el periodo de alternancia se evaluará teniendo en cuenta que el alumnado va a cursar parte del total de las horas de ese trimestre en el domicilio de la empresa.

Para este alumnado se considerará una evaluación positiva cuando al menos haya realizado el 80% de las actividades formativas y así lo considere el tutor de empresa, registrándose todo en unas fichas a tal efecto, que serán rellenadas por este y puestas en conocimiento del profesor/a encargado del seguimiento y del profesor/a responsable del módulo profesional, que será el que establezca la calificación del tercer trimestre y la calificación global del módulo.

15.6. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con CE no superados (nota inferior a 5), deberán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del discente.

Tal y como se indica en la ORDEN de 18 de septiembre de 2025:

“En la modalidad presencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.

El alumnado que no disfrute de la evaluación continua, tendrá derecho a la realización de las pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los criterios de evaluación que estén asociados a los resultados de aprendizaje no superados.”

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar una prueba donde se evalúen todos los CE del módulo. Si la nota obtenida es superior a la previa, el alumno subirá nota, en caso contrario prevalecerá la anterior.

16.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspecto concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

17.MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Libro de texto recomendado (no obligatorio) para los alumnos será: Sistemas Operativos en Red (MACMILLAN Profesional). El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.
- Material audiovisual (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará al igual que el tutorial seleccionado como base para la exposición de las clases mediante un cañón conectado a un ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.
- Fotocopias de apuntes elaborados por el Departamento.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

- Aula virtual del centro (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Al menos de un ordenador por par de discentes, facilitados por la Junta de Andalucía.
- Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador.
- Un cañón para proyectar la imagen desde el ordenador del profesor, televisión o pantalla táctil en cada caso.
- El software básico está compuesto por sistemas operativos Linux (Open Suse actualizados), todos ellos con el programa VirtualBox (para virtualizar sistemas operativos).

REFERENCIAS

➤ REFERENCIAS LEGALES:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, n. 106, de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 15, de 17 de enero de 2008.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio de 2023, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n. 252, de 26 de diciembre de 2007.

Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n. 165, de 25 de agosto de 2009.

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

➤ **BIBLIOGRAFÍA:**

Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.

Romero, R. Pérez, R. Escrivá, F. (2013). *Sistemas Operativos en Red*. Madrid. Macmillan Profesional.

Muñoz, F.J. (2013). *Sistemas Operativos en Red*. Madrid. McGraw Hill.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

SEGURIDAD INFORMÁTICA

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

CURSO: 2025/2026

CENTRO: IES Celia Viñas



1. Introducción.....	3
2. Marco normativo legal de referencia.....	3
3. Organización.....	3
4. Competencias.....	4
Competencia general del título	
Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo	
5. Objetivos.....	5
6. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	5
7. Bloques de contenidos y temporización.....	8
Unidades didácticas	
8. Contenidos mínimos.....	11
9. Contenidos transversales.....	12
10. Metodología.....	12
Brecha digital	
11. Evaluación.....	14
Instrumentos y procedimientos de evaluación	
Criterios de calificación	
Medidas de recuperación	
12. Atención a la diversidad.....	16
13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE)	17
14. Actividades complementarias y extraescolares.....	18
15. Materiales y recursos didácticos.....	18
16. Bibliografía.....	19

1. Introducción

El presente documento describe la programación didáctica del módulo profesional **Seguridad informática** del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes en el IES Celia Viñas durante el curso 2025-2026

2. Marco normativo legal de referencia

En la elaboración de esta programación didáctica se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- o A nivel estatal, el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- o A nivel autonómico la ORDEN de 7 de julio de 2009 del BOJA 165 de 25 de agosto, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- o Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- o Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- o Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. Organización

El módulo profesional de “Seguridad informática” tiene asignadas 140 horas lectivas distribuidos en 4 horas semanales de clase, dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio “Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes”, de 2000 horas y perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones.

4. Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan en la Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

Competencia general del título

La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

Competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

5. Objetivos

En el caso de la Formación profesional, los objetivos se expresan en términos de Resultados de Aprendizaje, cada uno de los cuales lleva asociados unos criterios de evaluación.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales del ciclo formativo** que se relacionan a continuación:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

6. Resultados de aprendizajes y criterios de evaluación

RA1. Aplicar medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- c. Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- d. Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- e. Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.

- f. Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- g. Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- h. Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- i. Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

RA2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.
- b. Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros).
- c. Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.
- d. Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.
- e. Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad.
- f. Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación.
- g. Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias.
- h. Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- i. Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- j. Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.

RA3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a. Se han seguido planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.
- b. Se han clasificado los principales tipos de software malicioso.
- c. Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.
- d. Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
- e. Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
- f. Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.

RA4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.
- b. Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.
- c. Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.
- d. Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.
- e. Se han clasificado y valorado las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
- f. Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- g. Se han utilizado sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- h. Se ha instalado y configurado un cortafuegos en un equipo o servidor.

RA5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- b. Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- c. Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- d. Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
- e. Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- f. Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.

7. Bloques de contenidos y temporización

Los contenidos del módulo se han distribuido en 7 unidades temáticas. Al establecer la relación secuenciada de unidades se ha tratado de comenzar por los aspectos más básicos para posteriormente estudiar aquellos aspectos derivados siguiendo un enfoque constructivista.

La previsión del tiempo necesario para el desarrollo de las 7 unidades que forman el módulo con su correspondiente número de horas orientativas es la siguiente:

- Unidad 1: Medidas de seguridad pasivas. 10 horas (1º trimestre)
- Unidad 2: Gestión de dispositivos de almacenamiento. 16 horas (1º trimestre)
- Unidad 3: Criptografía. 12 horas (1º trimestre)
- Unidad 4: Mecanismos de seguridad activa. 14 horas (1º trimestre)
- Unidad 5: Cortafuegos y proxies. 12 horas (2º trimestre)
- Unidad 6: Aseguramiento de la privacidad. 10 horas (2º trimestre)
- Unidad 7: Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad. 8 horas (2º trimestre)

Unidades didácticas

Los contenidos a impartir en cada una de las unidades se detallan a continuación:

UT 1			Medidas de seguridad pasivas	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
J, I, o	k, l	1	Introducción Protección ante desgracias sobrevenidas Protección ante fluctuaciones del suministro eléctrico Protección ante robos		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 2			Gestión de dispositivos de almacenamiento	Nº horas	16
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
i, l, o	e, g	1, 2	Clasificación de las unidades de almacenamiento Características de las unidades de almacenamiento Almacenamiento redundante y distribuido Almacenamiento extraíble y externo Almacenamiento remoto y en la nube imágenes de respaldo y copias de seguridad		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 3			Criptografía	Nº horas	12
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
a, c	c	2	Introducción Un poco de historia Sistemas de cifrado Huella digital Protocolos seguros Firma electrónica y certificado digital		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 4			Mecanismos de seguridad activa	Nº horas	14
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
i, n	a, c	3	Introducción Autenticación Malware Hardening Actualización de aplicaciones y sistemas operativos Auditorías de seguridad		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 5			Cortafuegos y proxies	Nº horas	12
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
a, j, p	k, l	3, 4	Introducción El firewall de windows El cortafuegos de Linux Cortafuegos profesionales El cortafuegos de los routers domésticos Un proxy para windows Un proxy para Linux Control parental		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 6			Aseguramiento de la privacidad	Nº horas	10
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
a, j, p	k, l	3, 4	Introducción Seguridad de redes cableadas Seguridad de redes inalámbricas Seguridad de redes públicas: redes privadas virtuales Publicidad y correo no deseados La privacidad desde el punto de vista del usuario		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

UT 7			Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad	Nº horas	8
CP	OG	RA	Contenidos propuestos		
j, l, o	k, l	5	Introducción El reglamento general de protección de datos (RGPD) Legislación sobre certificado digital y firma electrónica Legislación sobre servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico Los delitos informáticos y el código penal		
CP = Competencias profesionales. OG = Objetivos generales. RA = Resultados de aprendizaje					

8. Contenidos mínimos.

Los contenidos mínimos están establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009 del BOJA.

1. Aplicación de medidas de seguridad pasiva:

- Seguridad informática. Clasificación, técnicas y prácticas de tratamiento seguro de la información.
- Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.

2. Gestión de dispositivos de almacenamiento:

- Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.
- Almacenamiento redundante y distribuido.
- Almacenamiento remoto y extraíble.
- Criptografía.
- Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
- Medios de almacenamiento.
- Política de almacenamiento.
- Recuperación de datos.

3. Aplicación de mecanismos de seguridad activa:

- Identificación digital.
- Sistemas biométricos de identificación.
- Firma electrónica y certificado digital.
- Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
- Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.
- Listas de control de acceso.
- Política de contraseñas.
- Recuperación de datos.
- Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.
- Auditorias de seguridad.
- Actualización de sistemas y aplicaciones.

4. Aseguramiento de la privacidad:

- Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.
- Fraudes informáticos y robos de información.
- Control de la monitorización en redes cableadas.
- Seguridad en redes inalámbricas.
- Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros.
- Cortafuegos en equipos y servidores.

- Publicidad y correo no deseado.

5. Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:

- Legislación sobre protección de datos.
- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

9. Contenidos transversales.

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos de ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

Educación para la salud, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.

Educación para la igualdad de género, realizando trabajos y actividades en grupos mixtos.

Educación para el cuidado del medio ambiente, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.

Educación para la tolerancia y la solidaridad, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.

Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

Conocimiento del funcionamiento interno de los distintos sectores empresariales.

Conocimiento del idioma Inglés como lengua internacional y especialmente en el área de la informática.

10. Metodología

Debe ser flexible y dinámica, adaptándose en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa. Deberá adecuarse en todo momento al tipo de alumnado que tengamos.

No se debe descartar ninguno de los recursos metodológicos generalmente admitidos: charla, debate, conferencia, ejercicios prácticos, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el

medio, visitas técnicas, etc.

En términos generales cabe establecer las siguientes consideraciones:

En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual o de grupo, investigación y debate.

En las procedimentales, la exposición (inicialmente necesaria) se reducirá al mínimo, dando paso de manera inmediata a los ejemplos, ejercicios prácticos, resolución de problemas, realización de trabajos y crítica de los mismos, práctica en ordenador con las herramientas de desarrollo, etc.

En las de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación.

La metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que produzcan un gradual aumento de la independencia del alumnado respecto del profesor.

Los contenidos se irán impartiendo de forma eminentemente práctica, proponiendo la construcción de los distintos servicios en máquinas virtuales.

Estas actividades prácticas se realizarán, normalmente, en base a sistemas operativos windows Server y Linux (Centos, Debian, Ubuntu...). Dichas actividades requerirán gran parte del tiempo de la asignatura, y darán a la asignatura un gran componente práctico. Por ello, los contenidos teóricos de las unidades se simplificarán, dando cabida a su administración práctica que se podrá simular a través del uso de máquinas virtuales en entornos de virtualización como VM Ware y VirtualBox.

Las recomendaciones anteriores definen las pautas metodológicas que seguirá el departamento de informática para la enseñanza de este módulo.

Los recursos esbozados incluirán selecciones de actividades orientadas a la consecución de los resultados de aprendizaje que se estén trabajando, videotutoriales o audiotutoriales elaborados por el profesorado o por terceras partes, presentaciones, infografías y cualquier otro recurso digital que se considere pertinente, sin excluir la aparición de otras herramientas que se consideren más idóneas.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal

adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet.

No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

11. Evaluación

La evaluación, en sus diversas vertientes, constituye un análisis de los factores y elementos que intervienen en el proceso educativo, valorando su adecuación y eficacia. En función del momento en que se realice, se puede distinguir:

- a) **Evaluación inicial.** Se realiza antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje y su finalidad será obtener un diagnóstico previo sobre ideas y conocimientos previos del alumno, su nivel inicial y posibles dificultades de aprendizaje. De esta manera se adapta la programación convenientemente a las necesidades de los alumnos. Esta evaluación no influye en la calificación del alumno.
- b) **Evaluación formativa.** Esta evaluación será continua, realizándose un seguimiento constante de los progresos del alumnado, teniendo en cuenta sus capacidades, el interés manifestado, el esfuerzo realizado y los criterios de evaluación que marca la legislación.
- c) **Evaluación sumativa.** Tiene por objeto medir el resultado al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay que tener en cuenta lo que se va aprendiendo, partiendo de lo que el alumno sabe.

Para evaluar a los alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del sistema de formación profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1. Se evaluará el desarrollo de los **resultados de aprendizaje** y se tomarán los CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
2. Se tendrá en cuenta la madurez del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.

3. La evaluación estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para llevar a cabo este proceso son los siguientes:

Seguimiento de la actitud, participación y trabajo diario a través de actividades de clase.

Presentación de ejercicios, prácticas y trabajos de obligada realización.

Pruebas individuales consistentes en la resolución de problemas de características similares a los realizados en clase y en la respuesta a cuestiones teóricas relacionadas con la materia.

Con el fin de centralizar y no dispersarse entre la multitud de opciones existentes, todas y cada una de las actividades a entregar para la evaluación (ejercicios, prácticas, trabajos de obligada realización, así como algunas pruebas individuales que se realicen con el ordenador), tendrán su correspondiente enlace en el aula virtual de Moodle de la Junta de Andalucía. Y este enlace será el único método admitido para la entrega de la actividad propuesta.

Para obtener la calificación parcial correspondiente a cada una de los trimestres se calculará la media de todas las calificaciones obtenidas en ese periodo y con ese instrumento. Esa media será aritmética en los dos primeros instrumentos (seguimiento diario y ejercicios obligatorios), pero podrá ser ponderada en el tercero (pruebas individuales), según la cantidad de materia que haya comprendido cada prueba objetiva.

Para calcular la nota media de cada instrumento es necesario que todas las notas parciales sean iguales o superiores a 5.

Criterios de calificación.

Una vez obtenida la nota media correspondiente a cada instrumento de evaluación, se calculará la calificación individual de la evaluación parcial ponderándolos según el siguiente baremo:

- Pruebas individuales teóricas o prácticas: 50%
- Ejercicios/prácticas de obligada realización en cada trimestre: 50%

Para hacer el cálculo de la nota (calificación) de la evaluación será necesario haber

obtenido al menos una calificación media de 5 tanto en las pruebas individuales como en los ejercicios obligatorios, y no tener una calificación de 0 en el trabajo diario y actitud.

La evaluación de los alumnos se hará en base a realización de las prácticas o proyectos propuestos, así como en pruebas individuales de tipo teórico/práctico. Se pretenderá objetivarla lo más posible. Cada evaluación tendrá una parte teórica (mínima, que se expone en el guión del ejercicio/práctica) y otra práctica (resolución del ejercicio/práctica).

La evaluación final tendrá lugar una vez celebradas las dos evaluaciones parciales.

La calificación de esta evaluación vendrá dada por las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales, según lo expuesto anteriormente. Se obtendrá calculando la media aritmética redondeada sin decimales de las calificaciones de las evaluaciones parciales correspondientes a los dos trimestres, siempre que las calificaciones parciales sean iguales o superiores a 5.

En caso contrario, la calificación de la evaluación final será el número inferior a 5 más cercano a la media aritmética de las calificaciones parciales, redondeado sin decimales.

Para superar el módulo, el alumno deberá haber aprobado las dos evaluaciones, en cuyo caso, la nota final será la media de las notas de cada evaluación. Esto en la práctica supone la realización/presentación de las prácticas, ejercicios o proyectos propuestos en cada evaluación parcial.

Medidas de recuperación.

Los alumnos con alguna evaluación suspensa tendrán un periodo de recuperación que transcurrirá a partir del término de la segunda evaluación hasta finales de junio. Durante este periodo los alumnos tendrán la ocasión de entregar las prácticas, ejercicios o proyectos que tengan pendientes.

La nota o calificación del alumno que esté en periodo de recuperación se obtiene usando los mismos criterios definidos en los puntos anteriores (procedimientos de evaluación y criterios de calificación).

12. Atención a la diversidad.

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.

Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

13. Atención al alumnado con necesidades específicas de atención educativa (NEAE)

Se debe regular la atención a los alumnos y alumnas con necesidades específicas de atención educativas. Por este motivo en este módulo se tendrán en cuenta, en caso de necesidad, la utilización del material adecuado para los alumnos y alumnas con deficiencias auditivas, visuales o motoras.

Para los alumnos o alumnas con deficiencia visual se adaptarán el hardware y el software a sus necesidades.

Los alumnos o alumnas con deficiencia motora estarán ubicados en las mesas y sillas que pertinentemente se soliciten a tal efecto.

En el presente curso académico se ha detectado y se ha informado, por parte del departamento de orientación la existencia de dos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. Por lo que siguiendo las recomendaciones de dicho departamento de orientación se tendrá en cuenta las siguientes orientaciones metodológicas:

- Situar al alumno en las primeras filas. Localización en clase cerca del profesor/a y de la pizarra.
- Adaptar los criterios de calidad en la ejecución de actividades, tareas o trabajos que se exijan al alumno.
- Proporcionar esquemas con la información más importante del tema objeto de estudio.
- Resaltar al alumno, los aspectos más importantes que debe repasar de cara a los exámenes.
- Dar a conocer las fechas de los exámenes con suficiente antelación.
- Temporalización del examen escrito: conceder un tiempo extra para la realización de los exámenes.

- Formato del examen escrito: clara y precisa exposición de las preguntas del examen. Hay que asegurarse que el alumno entiende lo que se le pide en los enunciados de los exámenes.
- Mayor supervisión del alumno durante los exámenes escritos.

14. Actividades complementarias y extraescolares.

Se realizarán las actividades recogidas en la programación de departamento y siempre que la situación sanitaria lo permita.

15. Materiales y recursos didácticos.

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- ✓ Aula virtual. La docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.
- ✓ Tutoriales y manuales de apoyo en formato digital con el desarrollo de los conceptos teóricos y el enunciado de los ejercicios. Es conveniente que el alumnado conozca y se acostumbre a hacer uso de las fuentes de información disponibles en Internet, aprendiendo a discriminar las que son fiables de las que no lo son y habituándose a la lectura de documentación técnica en inglés.
- ✓ Internet. Para búsqueda y obtención de documentación, programas, guías, etc ..
- ✓ Material audiovisual proyectado con un programa de gestión remota de escritorio.

El aula está equipada con el siguiente material:

20 Ordenadores AMD con 16 GB de RAM, 1 disco duro de 500 GB, 1 disco duro SSD de 256 GB, monitor TFT color, y tarjetas de red. Este hardware permitirá funcionar cómodamente con virtualización.

Red local con conexión a Internet de banda ancha.

Un televisor de gran tamaño que hace de pizarra digital o de proyector.

OpenSuse 15.6.

Software de virtualización.

16. Bibliografía.

Seguridad informática: José Fabián Roa Buendía. Edit. Mc Graw Hill.

Seguridad informática: Jesús Costas Santos. 2010. Edit. Ra-Ma.

Seguridad informática: Antonio Postigo Palacios. 2020. Edit. Paraninfo.

La seguridad informática: Fernando Fernández Fidalgo. 2024. Edit. Síntesis.

Seguridad informática: Ignacio Triviño. 2019. Edit. Síntesis.

Apuntes, diapositivas y fichas elaboradas por el profesor.

Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA
SERVICIOS EN RED**

**CURSO 2º de SMR
GRUPOS A y B**

**Departamento de
Informática**

Curso 2025-2026

Sumario

1. MARCO NORMATIVO.....	3
2. UBICACIÓN DEL MÓDULO DE SERVICIOS EN RED.....	3
3. OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	4
4. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS.....	4
5. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	7
6. METODOLOGÍA.....	11
7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	11
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	12
9. MODALIDAD FP DUAL.....	12
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	12
11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	12
12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	12

1. MARCO NORMATIVO

- **LOE/LOMLOE:** Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (y modificaciones vigentes).
- **LEA Andalucía:** Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Ley Orgánica 3/2022,** de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **RD 659/2023,** de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de FP, **modificado por RD 658/2024,** de 9 de julio.
- **Decreto 436/2008,** de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y enseñanzas de la FP inicial en Andalucía.
- **RD 1691/2007,** de 14 de diciembre, por el que se establece el título de **Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes** y se fijan enseñanzas mínimas, **modificado por RD 499/2024,** de 21 de mayo.
- **Orden de 7 de julio de 2009 (Andalucía),** por la que se desarrolla el currículo del título de Técnico en SMR.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010,** por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La presente programación se interpreta de acuerdo con la Programación General del Departamento y los acuerdos de ETCP, y se actualiza ante cambios normativos.

2. UBICACIÓN DEL MÓDULO DE SERVICIOS EN RED

- **Título:** Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (CFGM).
- **Duración total:** 2000 horas en 2 cursos.
- **Familia profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Competencia general:** Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando protocolos de calidad, seguridad y respeto ambiental.
- **Curso:** Segundo
- **Carga lectiva:** 6h/semana

3. OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- d. Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e. Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f. Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g. Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- j. Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- m. Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n. Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- r. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

4. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Debido a diferente temporalización y asignación a unidades respecto del bloque de contenidos que marca la legislación, en este punto debemos diferenciar entre el grupo bilingüe (grupo A) y el grupo no bilingüe (grupo B). Por tanto, la temporalización para ambos grupos sería la siguiente:

Grupo A Bilingüe :

Durante la 1ª evaluación veremos :

1. Fundamentos de Servicios en Red: Direccionamiento IPv4 e IPv6 y Análisis de Redes Inalámbricas.
(Mediados Septiembre – Mediados Octubre)
2. Gestión de interconexión de redes: Filtrado de paquetes y NAT.
(Mediados Octubre – Finales Octubre)
3. Servicio de asignación de direcciones dinámicas: Protocolo DHCP.
(Principios Noviembre – Mediados de Noviembre)
4. Servicio de conexión Remota: Protocolo SSH.
(Mediados de Noviembre – Finales de Noviembre)
5. Servicio de nombres de dominio: Protocolo DNS.
(Finales de Noviembre – Mediados de Diciembre)
6. Servicio de transferencia de ficheros: Protocolo FTP.
(Finales del primer trimestre - Principios Enero)

Durante la 2ª evaluación veremos :

7. Servicio Web: Protocolo HTTP.
(Mediados de Enero - Principios Febrero)
8. Servicio de Correo Electrónico: Protocolos SMTP, POP3 e IMAP.
(Principios Febrero – Mediados Febrero)
9. Conexiones VPN.
(Mediados Febrero – Finales Febrero)

Grupo B No Bilingüe:

Durante la 1ª evaluación veremos :

1. Repaso de Redes de Área Local
(Mediados Septiembre – Finales Septiembre)
2. Introducción a los servicios en red
(Finales Septiembre – Principios Septiembre)
3. Interconexión de Redes Privadas con Redes Públicas .
(Principios de Octubre - Mediados Octubre)
4. Servicio DHCP.
(Mediados Octubre – Finales Octubre)
5. Servicio de Nombres de Dominio (DNS) .
(Finales Octubre – Mediados Noviembre)
6. Servicio de Acceso y Control Remoto .
(Mediados Noviembre – Finales Noviembre)

Durante la 2ª evaluación veremos :

7. Servicio HTTP .
(Principios Diciembre – Principios Enero)
(Este tema se empezará en el primer trimestre aunque se evalúe de cara al segundo)
8. Servicio FTP .
(Principios Enero – Finales Enero)
9. Servicio de Correo Electrónico .
(Finales Enero – Principios Febrero)
10. Despliegue de Redes Inalámbricas .
(Principios Febrero – Mediados Febrero)
11. Conexiones VPN
(Mediados Febrero – Finales Febrero)

CONTENIDOS MÍNIMOS.

En función del nivel inicial del alumnado junto con lo establecido en la normativa, se trabajaran como contenidos mínimos:

Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:

Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace, servidores DNS.
Enrutadores y segmentos de red. Direcciones de difusión.
DHCP. Ámbitos. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.
Opciones adicionales del protocolo.

Instalación de servicios de resolución de nombres:

Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
Revolvedores de nombres. Proceso resolución de un nombre de dominio. Correspondencia entre

localizadores de recursos universales y direcciones de Internet.

Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.

Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.

Tipos de registros. Host, Alias, CNAME, etc.

Instalación de servicios de transferencia de ficheros:

Usuarios y grupos. Acceso anónimo.

Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.

Conexión de datos y de control.

Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.

Transferencia en modo texto y binario.

Modos activo y pasivo, seguro y no seguro.

Gestión de servicios de correo electrónico:

Protocolos de transferencia de mensajes de correo.

Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.

Reenvíos de correos. Correos masivos, spam, técnicas de detección y contención.

Protocolos y servicios de descarga de correo.

Gestión de servidores web:

Instalación y configuración básica de servidores web.

Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host.

Identificación de un servidor virtual.

Métodos de seguridad del servidor.

Ejecución de scripts en el servidor y en el cliente.

Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.

Módulos de servicios adicionales.

Conexiones seguras y no seguras.

Gestión de acceso remoto:

Terminales en modo texto.

Terminales en modo gráfico.

Protocolos estándar de acceso y de acceso seguro.

Protocolos de administración y asistencia remota.

Despliegue de redes inalámbricas:

Puntos de acceso y repetidores.

Estándares de conexión y velocidades de transmisión soportadas.

Encaminadores inalámbricos.

Seguridad en redes inalámbricas. Claves WEP, WPA, servidores RADIUS, ocultación del identificador de red, entre otros.

Conexionado infraestructura y ad-hoc.

Identificadores de servicio.

Filtrado de paquetes y de clientes.

Interconexión de redes privadas con redes públicas:

Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.

Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.

Estrategias y dispositivos de filtrado. Ámbitos de aplicación de las reglas de filtrado.
Redes privadas virtuales. Inter-conexionado de sedes a través de las redes públicas. Niveles de seguridad.
Tablas de traslación de direcciones.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- ☐ Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- ☐ Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- ☐ Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- ☐ Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- ☐ Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- ☐ Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- ☐ Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

5. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

VALORACIÓN DE CADA UNO DE BLOQUES DE CONTENIDOS.

<u>EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Pruebas escritas/prácticas	50%
Actividades prácticas evaluables	50%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para superar cada evaluación es necesario alcanzar al menos una calificación media de un mínimo 5 sobre 10 puntos máximos (5 puntos de las actividades prácticas y otros 5 puntos de las pruebas) en los bloques temáticos asignados a cada evaluación.

Es necesario obtener un mínimo del 2,5 puntos en cada tipo de evaluación para superar el módulo, es decir un mínimo de 2,5 de los 5 asignado a las pruebas escritas/prácticas junto a otro mínimo de 2,5 de los 5 asignado a actividades prácticas en clase.

La no asistencia a clase y por tanto la no entrega de las prácticas realizadas durante las sesiones presenciales y la no realización de las pruebas planificadas durante algunas sesiones, supone no aprobar la evaluación correspondiente.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.

Todo aquel alumnado que no hay superado una o las dos evaluaciones de las que consta el presente módulo profesional, estará obligado a asistir al período de recuperación durante el mes de Junio. Una vez comiencen las clases de recuperación, se realizará un repaso general del curso, haciendo hincapié en los temas que más dificultades presentan para el alumnado y se realizarán pruebas y actividades de recuperación conforme a los bloques temáticos mediante las pruebas y actividades de recuperación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.
- b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.
- c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red
- e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.
- f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.
- g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- h) Se ha verificado la correcta asignación de los parámetros

RA2. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.
- c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres.
- e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.
- f) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.

RA3. Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.
- b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.
- c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- d) Se ha configurado el acceso anónimo.
- e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.
- f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.

RA4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.
- c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
- d) Se han definido alias para las cuentas de correo.
- e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- f) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.

RA5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- b) Se ha instalado un servidor web.
- c) Se han creado sitios virtuales.
- d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor.
- e) Se ha configurado la seguridad del servidor.
- f) Se ha comprobado el acceso de los usuarios al servidor.
- g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente.
- h) Se han instalado módulos sobre el servidor.
- i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.

RA6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos.
- c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos.
- e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno.
- f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza.
- g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.

RA7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.
- b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.
- c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.

- d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.
- e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.
- f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.
- g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.

RA8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.
- b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.
- c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.
- d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.
- e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.
- f) Se han implementado mecanismos para acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública.
- g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.
- h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.
- i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.
- j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local.

COMPETENCIAS PROFESIONALES , PERSONALES Y SOCIALES

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.

- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

6. METODOLOGÍA

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Viene desarrollada en la programación general del departamento.

9. MODALIDAD FP DUAL.

Ver anexo en la programación general del departamento.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está desarrollada en la programación general del departamento .

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Un ordenador asignado a cada alumno si es posible o mínimo uno para cada dos.

Sistemas operativos con características de servidor.

Pizarra digital para la exposición de procedimientos informáticos.

12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Comentamos con más detalle la prevención de riesgos laborales por ser un tema de vital importancia en la seguridad en el trabajo. Ha de tenerse especial cuidado con la electricidad. Para ello, el alumnado no debe de tocar los equipos por la parte de las conexiones a la red eléctrica. También es importante la ergonomía al trabajar con equipos informáticos.

Cuando se utilizan equipos informáticos, se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como las precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera, se intenta que sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema. Así como la evitar la manipulación de componentes electrónicos con tensión.

Es importante cuidar las condiciones ambientales del puesto de trabajo, tales como iluminación, ventilación, temperatura, contaminación acústica, limpieza, etc., dentro de las grandes limitaciones que tenemos por las características del edificio del centro y las aulas asignadas, que son muy antiguos y no cumplen con las medidas recomendadas de seguridad, higiene y adaptación a las personas en un contexto laboral y educativo.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

APLICACIONES WEB

Programación Didáctica

**2º C.F.G.M. SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES
MODALIDAD PRESENCIAL – MAÑANA**

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

PROFESORES: Enrique González Cantón y Juan Simón Sánchez Sánchez

Índice

1. Introducción	3
1.1. Identificación del módulo	5
2. Competencias y objetivos generales del ciclo	6
2.1. Competencia general del ciclo	6
2.2. Objetivos generales del ciclo	6
2.3. Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo	7
2.4. Entorno profesional	9
3. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje asociados al módulo	10
3.1. Objetivos generales del ciclo formativo asociados al módulo	10
3.2. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo	10
3.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados al módulo	11
3.4. Contenidos básicos asociados al módulo	14
4. Contenidos	15
4.1. Principios para el desarrollo de contenidos	15
4.2. Núcleos temáticos de contenidos	16
4.3. Relación entre los contenidos, resultados de aprendizaje, objetivos generales y competencias profesionales	17
4.4. Secuenciación temporal de los contenidos	17
4.5. Desarrollo de las unidades didácticas	18
UD 01 Aplicaciones Web de Escritorio	18
UD2. Instalación y configuración de Gestores de Contenido	20
UD3. Instalación, Configuración y Utilización de Sistemas de Gestión de Aprendizaje a Distancia	22
UD 4. Aplicaciones de Ofimática Web y almacenamiento en la nube	24
4.6. Enseñanzas Comunes o Transversales: Educación en valores y Cultura Andaluza	26
4.7. Interdisciplinariedad	27
5. Metodología	28
5.1. Tareas	29
5.2. Actividades	30
5.3. Mejora de la capacidad crítica mediante la competencia lingüística	31
5.4. Actividades extraescolares y complementarias	31
5.4.1. Actividades complementarias	31
5.4.2. Actividades extraescolares	31
5.5. Materiales y recursos didácticos	32
5.5.1. ¿Cómo elegir los materiales y los recursos didácticos?	32
5.5.2. Funciones que realizarán los recursos didácticos	32
5.5.3. Recursos TIC	32
5.6. Organización del espacio	34
5.7. Plan de lectura	35
5.8. Modalidad FP Dual	35
6. Atención a la Diversidad	36
7. Evaluación	37
7.1. Criterios de evaluación	38
7.2. Instrumentos y procedimientos de evaluación	40
7.3. Evaluación inicial	40
7.4. ¿Cuándo se evalúa?	41
7.5. Criterios de calificación	41
7.5.1. Descripción de los Criterios de Calificación del ROF	45
7.6. Actividades de refuerzo y mejora de las competencias	45
7.7. Evaluación de la Programación Didáctica	46
7.8. Evaluación de la labor docente y de la actitud del alumnado	46
8. Bibliografía	49

1. Introducción

Una parte importante del trabajo del profesor/a recae en la toma de decisiones, en torno a las cuales se configura el plan de actuación. La programación de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje ocupa un lugar relevante en el conjunto de las tareas docentes. La programación es un instrumento fundamental que ayuda y orienta al profesorado en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. El fin último de la programación es evitar la improvisación en la tarea docente.

La planificación aporta una serie de beneficios al proceso de Enseñanza-Aprendizaje:

- Permite tomar decisiones reflexionadas y fundamentadas.
- Ayuda a clarificar el sentido de lo que enseñamos y de los aprendizajes que pretendemos potenciar.
- Permite tomar en consideración las capacidades y conocimientos previos del alumnado y adaptarse a ellos.
- Aclara las actividades de enseñanza que quieren realizarse.
- Conduce a la mejor organización del tiempo y del espacio.
- Ayuda a concretar el tipo de observación que debe realizarse para la evaluación y prever los momentos adecuados para llevarlos a cabo.

La Programación ha de estar pensada y diseñada como un **proyecto abierto y flexible** y que, por lo tanto, su evaluación periódica nos podrá ayudar a conocer las causas de sus posibles desviaciones y tomar decisiones inmediatas sobre la incorporación de nuevas medidas de mejora.

El **Real Decreto 1691/2007** de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por la **Orden de 7 de Julio de 2009**.

Siguiendo las directrices de la citada orden de 7 de Julio de 2009, nuestra programación:

- a) Se adecua a los criterios generales para la elaboración de programaciones didácticas establecidos en nuestro proyecto educativo de centro.
- b) Plasma las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos en este módulo profesional, así como la adquisición por el alumnado de las competencias profesionales.

En definitiva, esta programación didáctica está concebida básicamente como una **guía de actuación docente**. En ella figuran todos los aspectos prescriptivos citados en el **artículo 29** (*decreto 327/2010, de 13 de julio*) entendiéndola así, como un proyecto didáctico válido y completo del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia.

	Estatat	Autonómica
O rd en ac ió n	Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.	Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
Pe r fi l Pr of esi on al	Ley Orgánica 5/2002 de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional que pone en marcha del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional. Real Decreto 1416/2005 de 25 de noviembre, sobre el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, y modificada en el Real Decreto 109/2008, de 1 de febrero.	<i>(No existe normativa aplicable a nivel autonómico al no tener competencias nuestra Comunidad Autónoma).</i>
Tí tu lo	Real Decreto 1691/2007 por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.	Orden de 7 de julio de 2009 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistema Microinformático y Redes
E va lu ac ió n	<i>(No existe normativa aplicable a nivel autonómico al no tener competencias nuestra Comunidad Autónoma).</i>	Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Se tendrá en cuenta también el **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas, y el **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía

1.1 Identificación del módulo

Descripción	
Código	0228
Módulo Profesional	Aplicaciones Web
Familia Profesional	Informática
Título	Sistema Microinformático y Redes
Grado	Medio
Curso	Segundo
Horas	84
Horas Semanales	4
Asociado a UC:	No está asociado a ninguna UC.
Transversal	No
Soporte	Sí
Módulo relacionado con las aplicaciones web y la instalación y configuración de Gestores de Contenido.	

2. Competencias y objetivos generales del ciclo

Los objetivos generales del ciclo formativo de grado medio en Sistemas Microinformáticos y Redes vienen detallados en el **artículo 9** del **Real Decreto 1691/2007**, de 14 de diciembre y la **Orden de 7 de Julio de 2009**, de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En el mencionado Real Decreto señala la contribución de este módulo (0228 Aplicaciones web) a alcanzar determinados objetivos generales del ciclo.

2.1. Competencia general del ciclo

El **artículo 4** del *Real Decreto* 1691/2007 establece la **competencia general** del título que consiste en:

“Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.”

2.2. Objetivos generales del ciclo

La ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en su artículo 3, establece los siguientes objetivos generales del ciclo:

- a) *Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.*
- b) *Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.*
- c) *Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.* d) *Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.*
- e) *Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.*
- f) *Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.*

- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.*
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.*
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.*
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.*
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.*
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.*
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.*
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.*
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.*
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.*

2.3. Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo

El Real Decreto 1691/2007 de 14 de diciembre, por el cual se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes establece, en su artículo 5, las siguientes competencias profesionales, personales y sociales adscritas al título de Sistemas Microinformáticos y redes.

- a) *Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.*
- b) *Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.*
- c) *Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.*
- d) *Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.*
- e) *Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.*
- f) *Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.*
- g) *Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.*
- h) *Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.*
- i) *Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.*
- j) *Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.*
- k) *Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.*
- l) *Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.*
- m) *Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.*
- n) *Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.*
- o) *Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.*
- p) *Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.*
- q) *Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.*
- r) *Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.*
- s) *Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.*
- t) *Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.*

- u) *Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.*
- v) *Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.*
- w) *Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.*

2.4. Entorno profesional

El artículo 7 del *Real Decreto* 1691/2007 dice que este profesional ejerce su actividad principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son:

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.

3. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje asociados al módulo

A continuación, vamos a conocer que competencias adscritas y objetivos generales del ciclo se alcanzarán con la realización del módulo “Aplicaciones Web”. Además, veremos los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a cada uno de ellos.

3.1. Objetivos generales del ciclo formativo asociados al módulo

- a. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- i. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- k. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

3.2. Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo

De acuerdo con el *RD 1691/2007* y la *Orden de 07 de julio de 2009*, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:

- a. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c. Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f. Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.

- i. Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j. Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- m. Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n. Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- o. Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- q. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

3.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados al módulo

RA1.- Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de contenidos.
- b. Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- c. Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- d. Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.
- e. Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- f. Se han realizado tareas de actualización gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.
- g. Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- h. Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.
- i. Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- j. Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- k. Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.

RA2.- Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de aprendizaje a distancia.
- b. Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- c. Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.
- d. Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
- e. Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
- f. Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- g. Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
- h. Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
- i. Se ha comprobado la seguridad del sitio.
- j. Se ha elaborado documentación orientada a la formación de los usuarios.

RA3.- Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.
- c. Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.
- d. Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.
- e. Se han gestionado archivos y directorios.
- f. Se han utilizado archivos de información adicional.
- g. Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.
- h. Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.

RA4.- Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).
- c. Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- f. Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.
- g. Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.

RA5.- Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.
- b. Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.
- c. Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se ha verificado el acceso al correo electrónico.
- f. Se han instalado aplicaciones de calendario web.
- g. Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).

3.4. Contenidos básicos asociados al módulo

1. Instalación de gestores de contenidos:

- Conceptos básicos y utilidades.
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Creación de usuarios y grupos de usuarios. Roles.
- Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno.
- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos.
- Sindicación.
- Funcionamiento de los gestores de contenidos.
- Actualizaciones del gestor de contenidos.
- Configuración de módulos y menús.
- Creación de foros. Reglas de acceso.
- Informes de accesos.
- Copias de seguridad.

2. Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:

- Utilidad de un gestor de aprendizaje a distancia. Conceptos básicos.
- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.
- Personalización del entorno. Navegación y edición.
- Creación de cursos siguiendo especificaciones.
- Gestión de usuarios y grupos.
- Activación de funcionalidades.
- Realización de copias de seguridad y su restauración.
- Realización de informes.
- Elaboración de documentación orientada a la formación de los usuarios.

3. Instalación de servicios de gestión de archivos web:

- Utilidad de un servicio de gestión de archivos web. Conceptos básicos.
- Instalación.

- Navegación y operaciones básicas.
- Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.
- Creación de recursos compartidos.
- Comprobación de la seguridad del gestor.

4. Instalación de aplicaciones de ofimática web:

- Utilidad de las aplicaciones de ofimática web. Conceptos básicos.
- Instalación.
- Utilización de las aplicaciones instaladas.
- Gestión de usuarios y permisos asociados.
- Comprobación de la seguridad.
- Utilización de las aplicaciones de forma colaborativa.

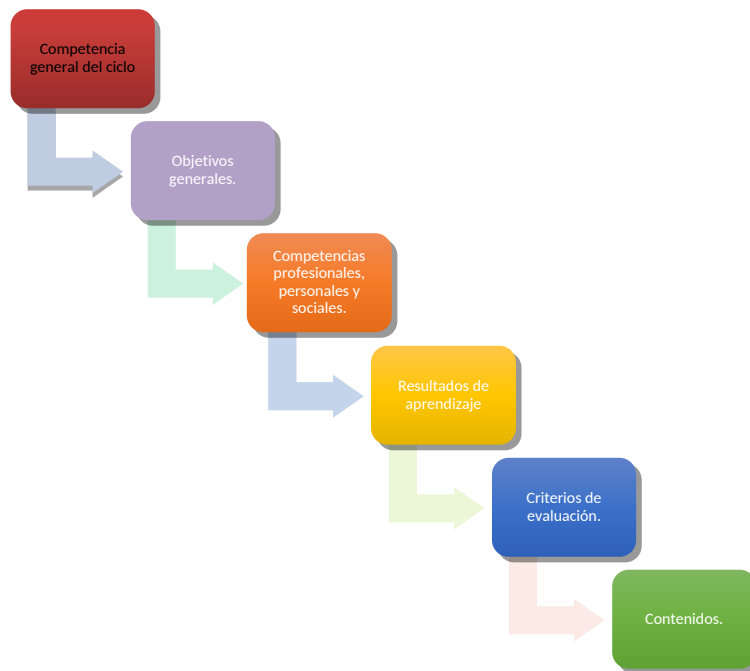
5. Instalación de aplicaciones web de escritorio:

- Aplicaciones de correo web.
- Aplicaciones de calendario web.
- Instalación.
- Gestión de usuarios.
- Utilización de las aplicaciones instaladas. Citas, tareas, etc.

4. Contenidos

4.1. Principios para el desarrollo de contenidos

Los contenidos concretan “qué enseñar” y nos permiten alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al título de técnico en sistemas microinformáticos y redes. Podríamos estructurar de forma jerárquica como afectan los contenidos a la obtención de los resultados de aprendizaje y los objetivos generales.



4.2. Núcleos temáticos de contenidos

Una unidad de aprendizaje, es una propuesta de trabajo relativa a un proceso completo en la que se establecen unos logros de aprendizaje. Este modelo está muy ligado a las teorías constructivistas.

En este epígrafe vamos a indicar las distintas unidades didácticas en las que hemos dividido el contenido de nuestra programación.

Los núcleos temáticos han sido obtenidos a partir de la ORDEN del 7 de julio de 2009 de la Junta de Andalucía y a partir de los contenidos básicos de la orden, los resultados de aprendizaje y los objetivos generales y competencias profesionales que se busca alcanzar con el desarrollo de dicho módulo.

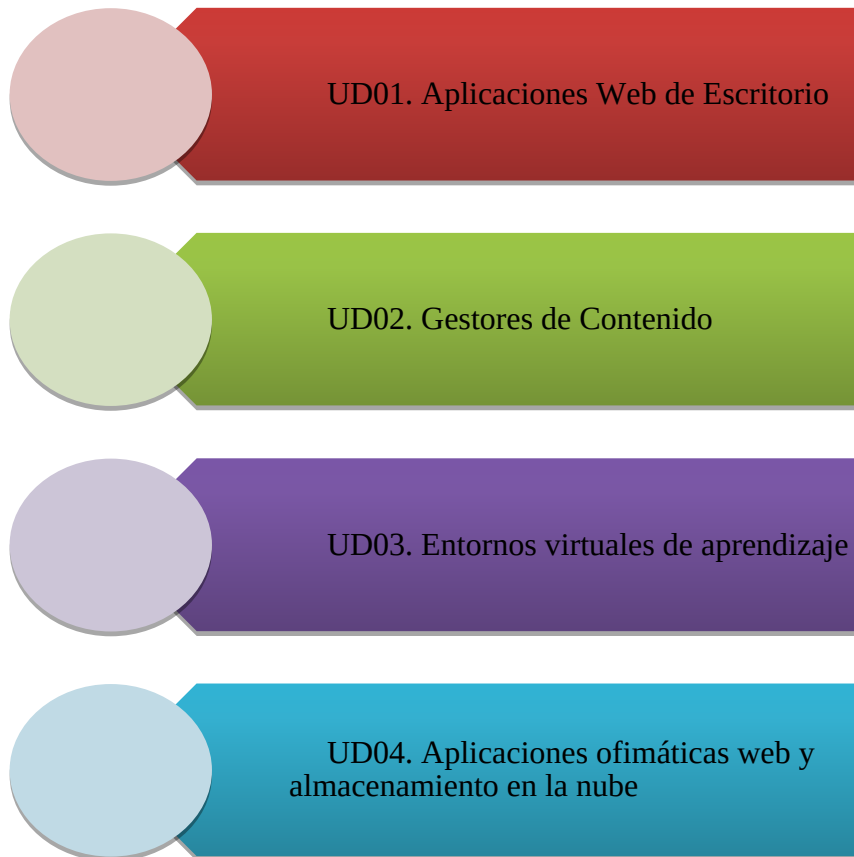
Este módulo ha sido dividido en las siguientes unidades didácticas

UD 1: Aplicaciones web de escritorio.

UD 2: Instalación y configuración de Gestores de Contenido.

UD 3: Instalación y configuración de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.

UD 4: Aplicaciones de ofimática web y gestión de archivos en la nube.



Los núcleos temáticos han sido obtenidos a partir de la ORDEN del 7 de julio de 2009 de la Junta de Andalucía y a partir de los contenidos básicos de la orden, los resultados de aprendizaje y los objetivos generales y competencias profesionales que se busca alcanzar con el desarrollo de dicho módulo.

4.3. Relación entre los contenidos, resultados de aprendizaje, objetivos generales y competencias profesionales

En la evaluación inicial no se ha detectado ninguna laguna o área a reforzar, así que no se introducirán cambios en la secuenciación temporal de contenidos.

Unidad	R.A.	O.G.	C.P.P.S
UD 1: Aplicaciones web de escritorio.	R5	a, c, k, l	a, c, f, m, n, o
UD 2: Instalación, configuración y utilización de Gestores de Contenido.	R1	a, c, i, l, k, m	a, c, f, r, i, o
UD 3: Instalación, configuración y utilización de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.	R2	a, c, i, l, k, m	a, c, f, r, i, o
UD 4: Aplicaciones de ofimática web y gestión de archivos en la nube.	R3 y R4	a, c, k, l	a, c, f, i, j, n, q, r

4.4. Secuenciación temporal de los contenidos

TRIMESTRE	UNIDADES	HORAS
1º (50 h)	UD1. Aplicaciones web de escritorio.	25
	UD2. Instalación, configuración y utilización de Gestores de Contenido.	25
TRIMESTRE 2º (34 h)	UD3. Instalación, configuración y utilización de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia	24
	UD4. Aplicaciones de ofimática web y gestión de archivos en la nube.	10
TOTAL HORAS LECTIVAS MÓDULO:		84

Las horas asociadas a cada unidad incluyen también las horas destinadas para procesos de evaluación.

4.5. Desarrollo de las unidades didácticas

A continuación, vamos a desarrollar en forma tabular cada una de las distintas unidades didácticas que componen el módulo.

UD 1: Aplicaciones Web de Escritorio

U01 Aplicaciones web de escritorio		
1º Trimestre	Duración: 25 sesiones	Ponderación: 27,5%

Objetivos Generales	Competencias
a. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento. c. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos. k. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes. l. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.	a. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios. c. Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad. f. Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados. m. Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo. n. Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático. o. Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
Resultados de Aprendizaje	
RA5: Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.	
Aspectos del Saber Hacer/Estar	Aspectos del Saber
• Descripción de diferentes aplicaciones web de escritorio. • Instalación de aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico. • Configuración de las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo. • Gestión de las cuentas de usuario. • Verificación el acceso al correo electrónico.	• Aplicaciones de correo web. • Aplicaciones de calendario web. • Instalación. • Gestión de usuarios. • Utilización de las aplicaciones instaladas. Citas, tareas, etc.

• Instalación de aplicaciones de calendario web. • Reconocimiento de las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).	
Tareas y Actividades	
a) Actividades de introducción motivación (Aula polivalente): explicación del tema, sondeo, debate. Se trabajarán contenidos conceptuales. b) Actividades de desarrollo (aula/taller/casa): demostración, experimentación y prácticas dirigidas. Se trabajarán los contenidos procedimentales y actitudinales. c) Actividades de síntesis y transferencia: Se consolidarán todos los contenidos aprendidos. Se utilizará la gamificación para realizar una síntesis de la unidad. d) Actividades de Recuperación, Apoyo y Refuerzo: Se repetirán y diversificarán las actividades realizadas para dar respuesta a la diversidad. e) Actividades de ampliación: Actividades optativas y complementarias a las realizadas. f) Técnicas expositivas y demostrativas. - Recursos variados	
Criterios de Evaluación	IE
a. Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio. b. Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico. c. Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo. d. Se han gestionado las cuentas de usuario. e. Se ha verificado el acceso al correo electrónico. f. Se han instalado aplicaciones de calendario web. g. Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).	• Trabajo práctico individual • Prueba
Recursos	
Pizarra, proyector, ordenador personal con Sistema Operativo Windows 8 o superior y conexión a internet.	

UD 2: Instalación y configuración de Gestores de Contenido

U02 Instalación y configuración de Gestores de Contenido		
1º Trimestre	Duración: 25 sesiones	Ponderación: 28%

Objetivos Generales	Competencias
a. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su	a. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la

instalación, montaje y mantenimiento. c. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos. i. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa. k. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes. l. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector. m. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.	documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios. c. Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad. f. Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados. i. Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información. m. Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
Resultados de Aprendizaje	
RA1: Instala gestores de contenido, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.	
Aspectos del Saber Hacer/Estar	Aspectos del Saber
a. Establecimiento de la utilidad de usar un gestor de contenidos. b. Identificación de los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos. c. Gestión de usuarios con roles diferentes. d. Personalización la interfaz del gestor de contenidos. e. Realización de pruebas de funcionamiento. f. Realización de tareas de actualización gestor de contenidos, especialmente las de seguridad. g. Instalación y configuración de los módulos y menús necesarios. h. Activación y configuración de los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos. i. Habilitación de foros y establecido reglas de acceso. j. Realización de pruebas de funcionamiento. k. Realización de copias de seguridad de los contenidos del gestor.	● Gestores de contenidos. Conceptos básicos y utilidades. ● Instalación en sistemas operativos libres y propietarios. ● Creación de usuarios y grupos de usuarios. Roles. ● Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno. ● Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos. ● Sindicación. ● Funcionamiento de los gestores de contenidos. ● Actualizaciones del gestor de contenidos. ● Configuración de módulos y menús. ● Creación de foros. Reglas de acceso. ● Informes de accesos. ● Copias de seguridad.
Tareas y Actividades	
● Actividades de introducción motivación (Aula polivalente): explicación del tema, sondeo, debate. Se trabajarán contenidos conceptuales.	

- Actividades de desarrollo (aula/taller/casa): demostración, experimentación y prácticas dirigidas. Se trabajarán los contenidos procedimentales y actitudinales.
- Actividades de síntesis y transferencia: Se consolidarán todos los contenidos aprendidos. Se utilizará la gamificación para realizar una síntesis de la unidad.
- Actividades de Recuperación, Apoyo y Refuerzo: Se repetirán y diversificarán las actividades realizadas para dar respuesta a la diversidad.
- Actividades de ampliación: Actividades optativas y complementarias a las realizadas.
- Técnicas expositivas y demostrativas. - Recursos variados
- Actividades basado en proyectos.

Criterios de Evaluación		IE
a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de contenidos. b. Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos. c. Se han gestionado usuarios con roles diferentes. d. Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos. e. Se han realizado pruebas de funcionamiento. f. Se han realizado tareas de actualización gestor de contenidos, especialmente las de seguridad. g. Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios. h. Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos. i. Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso. j. Se han realizado pruebas de funcionamiento. k. Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.		Trabajo práctico individual.
Recursos		
Pizarra, proyector, ordenador personal con conexión a internet y el SO Microsoft Windows 8 o superior y GNU/Linux. Entorno de desarrollo AMP (Apache+MySQL+Php). CMS OpenSource como Wordpress y Prestashop. Plantillas Premium de los distintos CMS.		

UD 3: Instalación, Configuración y Utilización de Sistemas de Gestión de Aprendizaje a Distancia

U03 Instalación, configuración y utilización de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia		
2º Trimestre	Duración: 24 sesiones	Ponderación: 28%

Objetivos Generales	Competencias
a. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento. c. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.	n. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios. d. Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad. g. Instalar, configurar y mantener servicios

i. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa. k. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes. l. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector. m. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.	multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados. j. Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información. o. Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
Resultados de Aprendizaje	
RA2: Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorio generada.	
Aspectos del Saber Hacer/Estar	Aspectos del Saber
● Establecimiento de la utilidad de usar un gestor de aprendizaje a distancia. ● Reconocimiento de la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada. ● Realización de las modificaciones en la estética o aspecto del sitio. ● Manipulación y generación de perfiles personalizados. ● Comprobación la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros. ● Importación y exportación de contenidos en distintos formatos. ● Realización de copias de seguridad y restauraciones. ● Realización de informes de acceso y utilización del sitio. ● Comprobación de la seguridad del sitio. ● Elaboración de documentación orientada a la formación de los usuarios.	● Utilidad de un gestor de aprendizaje a distancia. Conceptos básicos. ● Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades. ● Instalación en sistemas operativos libres y propietarios. ● Modos de registro. Interfaz gráfico asociado. ● Personalización del entorno. Navegación y edición. ● Creación de cursos siguiendo especificaciones. ● Gestión de usuarios y grupos. ● Activación de funcionalidades. ● Realización de copias de seguridad y su restauración. ● Realización de informes. ● Elaboración de documentación orientada a la formación de los usuarios.
Tareas y Actividades	
● Actividades de introducción motivación (Aula polivalente): explicación del tema, sondeo, debate. Se trabajarán contenidos conceptuales. ● Actividades de desarrollo (aula/taller): demostración, experimentación y prácticas dirigidas. Se trabajarán los contenidos procedimentales y actitudinales. ● Actividades de síntesis y transferencia: Se consolidarán todos los contenidos aprendidos. Se utilizará la gamificación para realizar una síntesis de la unidad. ● Actividades de Recuperación, Apoyo y Refuerzo: Se repetirán y diversificarán las actividades realizadas para dar respuesta a la diversidad. ● Actividades de ampliación: Actividades optativas y complementarias a las realizadas. ● Técnicas expositivas y demostrativas. - Recursos variados ● Actividades basadas en proyectos.	
Criterios de Evaluación	IE
a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de aprendizaje a distancia.	Tarea práctica

b. Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada. c. Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio. d. Se han manipulado y generado perfiles personalizados. e. Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros. f. Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos. g. Se han realizado copias de seguridad y restauraciones. h. Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio. i. Se ha comprobado la seguridad del sitio. j. Se ha elaborado documentación orientada a la formación de los usuarios.	individual. Tarea práctica en grupo.
Recursos	
Pizarra, proyector, material digital complementario, medios de transmisión para utilizar de ejemplo (fibra, cable coaxial y cable Ethernet), elementos intermedios de una red (bridge, router, etc) elementos de conexión (clavijas, antenas y tarjetas de red), Suite ofimática, ordenador personal, conexión a internet, “climpadora” y testeador de conexión.	

UD 4: Aplicaciones de Ofimática Web y almacenamiento en la nube

U04 Aplicaciones de ofimática web y almacenamiento en la nube		
2ºTrimestre	Duración: 16 sesiones	Ponderación: 16,5%

Objetivos Generales	Competencias
a. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento. k. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes. l. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector. c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.	a. Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios. c. Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad. f. Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados. n. Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático. q. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

	r. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
Aspectos del Saber Hacer/Estar	Aspectos del Saber
● Establecimiento de la utilidad de las aplicaciones de ofimática web. ● Descripción de diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras). ● Instalación de aplicaciones de ofimática web. ● Gestión de las cuentas de usuario. ● Aplicación de los criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. ● Reconocimiento de las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas. ● Utilización de las aplicaciones de forma colaborativa. ● Establecimiento de la utilidad de un servicio de gestión de archivos web. ● Descripción de diferentes aplicaciones de gestión de archivos web. ● Instalación y adaptación de una herramienta de gestión de archivos web. ● Creación y clasificación de cuentas de usuario en función de sus permisos. ● Gestión de archivos y directorios. ● Utilización de archivos de información adicional. ● Aplicación de criterios de indexación sobre los archivos y directorios. ● Comprobación de la seguridad del gestor de archivos.	● Utilidad de las aplicaciones de ofimática web. Conceptos básicos. ● Instalación. ● Utilización de las aplicaciones instaladas. ● Gestión de usuarios y permisos asociados. ● Comprobación de la seguridad. ● Utilización de las aplicaciones de forma colaborativa. ● Utilidad de un servicio de gestión de archivos web. Conceptos básicos. ● Instalación. ● Navegación y operaciones básicas. ● Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario. ● Creación de recursos compartidos. ● Comprobación de la seguridad del gestor.
Tareas y Actividades	
● Actividades de introducción motivación (Aula polivalente): explicación del tema, sondeo, debate. Se trabajarán contenidos conceptuales. ● Actividades de desarrollo (aula/taller/casa): demostración, experimentación y prácticas dirigidas. Se trabajarán los contenidos procedimentales y actitudinales. ● Actividades de síntesis y transferencia: Se consolidarán todos los contenidos aprendidos. Se utilizará la gamificación para realizar una síntesis de la unidad. ● Actividades de Recuperación, Apoyo y Refuerzo: Se repetirán y diversificarán las actividades realizadas para dar respuesta a la diversidad.	

• Actividades de ampliación: Actividades optativas y complementarias a las realizadas. • Técnicas expositivas y demostrativas. - Recursos variados • Clase invertida.	
Criterios de Evaluación	IE
RA4: Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso. - Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web. - Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras). - Se han instalado aplicaciones de ofimática web. - Se han gestionado las cuentas de usuario. - Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. - Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas. - Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.	Trabajo práctico individual.
RA3: Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad. - Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web. - Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web. - Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web. - Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos. - Se han gestionado archivos y directorios. - Se han utilizado archivos de información adicional. - Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios. Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.	Trabajo práctico individual.
Recursos	
Pizarra, proyector, ordenador personal con conexión a internet y un navegador web compatible con las aplicaciones ofimáticas en la nube que vamos a utilizar (google Drive, Genial.ly y Prezzi)	
Observaciones	
En esta unidad, cada alumno tendrá que preparar una clase utilizando el material elaborado en las distintas aplicaciones web de ofimática. Utilizaremos la técnica de Clase invertida. El resto de compañeros evaluará su trabajo.	

4.6. Enseñanzas Comunes o Transversales: Educación en Valores y Cultura Andaluza

La presencia de este tipo de contenidos obedece a la necesidad que tiene el sistema educativo de dar respuesta a las demandas explícitas, problemas o necesidades fundamentales de la sociedad en un período o contexto concreto.

Se trata de contenidos de enseñanza – aprendizaje que no hacen referencia directa a ninguna materia concreta ni a ninguna edad o etapa educativa sino que deben estar presentes en todas las materias y a lo largo de toda la escolaridad.

Son las fuentes sociológicas las responsables de que la sociedad, sus demandas, sus valores, sus necesidades, sus aspiraciones, su modelo de interrelaciones, impregnen el currículo y se introduzcan en el Centro educativo a través de los contenidos de carácter transversal. Su importancia, por tanto, es esencial para que la educación cumpla su sentido pleno de contribuir a la formación integral del ser humano para que se incorpore a la sociedad de su tiempo de forma autónoma y participativa.

De entre todos los contenidos transversales, incidiremos de manera más especial en:

- **Educación para la Paz:** La creación de tareas que estimulen el diálogo como vía privilegiada en la resolución de conflictos entre personas o grupos sociales es un objetivo básico de la educación. En los centros educativos, y en la sociedad en general, conviven muchas personas con intereses no siempre similares por lo que es un lugar idóneo para aprender actitudes básicas de convivencia: solidaridad, tolerancia, respeto a la diversidad y capacidad de diálogo y de participación social.
- **Cultura Andaluza:** La Constitución Española del 78 y el Estatuto de autonomía respalda el conocimiento de la nuestras raíces culturales, dentro de un marco común de convivencia. Para ello introduciremos la Cultura Andaluza y los hitos históricos y culturales más representativos para conocer nuestra historia y nuestras señas de identidad.
- **Educación para la igualdad de género:** necesitamos educar en igualdad de género, para poder crear y desarrollar una sociedad más justa e igualitaria en la que hombres y mujeres tengan los mismos derechos y oportunidades. Estudiaremos los ejemplos de *mujeres* que hayan tenido un papel fundamental en el mundo de las nuevas tecnologías.
- **Educación ambiental:** No vivimos en un mundo aislado, dependemos de forma directa de nuestro entorno, por lo que es fundamental que enseñemos el respeto a cuidarlo, porque si cuidamos nuestro medio ambiente, estamos asegurando nuestro futuro y el de nuestros descendientes. Para ello utilizaremos experiencias y conocimientos que permitan la comprensión de los principales problemas ambientales, haremos un desarrollo de la responsabilidad respecto al medio ambiente global y buscaremos la adquisición de hábitos individuales de protección de medio ambiente en el entorno cercano.
- **Educación en cultura emprendedora:** emprender es mucho más que generar ideas de negocio, supone desarrollar habilidades personales que atienden a un crecimiento integral del alumnado que permite afrontar con más recursos su quehacer diario. Además la Junta De Andalucía apuesta por la cultura emprendedora, prueba de ello es su programa INNICIA.
- **Educación en privacidad y protección de datos:** en 1930 se postuló la regla de los seis grados, según la cual dos personas cualesquiera del mundo están conectados entre sí a través de seis personas, esto unido al auge de las redes sociales y nuevos medios de difusión, hace que dicha relación se estreche por lo que tenemos que prestar mucha atención a nuestra privacidad en medios de difusión digital, puesto que una privación de nuestra privacidad o la de cualquier otra persona podría tener consecuencias nefastas.
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.

4.7. Interdisciplinariedad

Entre los principios para el desarrollo de los contenidos se incluye la visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes módulos y la aportación de cada uno a la comprensión global de los fenómenos estudiados. Siguiendo estos parámetros, desde nuestra materia podemos establecer conexiones con otros módulos, los cuales comprenden distintas unidades de competencia que completan la cualificación profesional correspondiente, tales como:

- **Sistemas Operativos Monopuestos** Para poder llevar a cabo la instalación y configuración de los Gestores de Contenido, así como la instalación de aplicaciones web de escritorio, el alumnado tendrá que conocer el funcionamiento de los sistemas operativos.
- **Optativa.** El alumnado deberá de familiarizarse con el lenguaje Python, el cual se impartirá en el módulo de Optativa.
- **Servicios en Red:** el alumnado tendrá que conocer algunos servicios en red, como un servidor de aplicaciones y un SGBD, para ello deberá de estar familiarizado con Apache y MySQL.
- **IPE II:** buscaremos la interdisciplinariedad entre el módulo de IPE II y el de Aplicaciones Web, trabajando modelos de emprendimiento basados en el diseño web.

La realización, en el segundo curso, del módulo de **Servicios de Red** y las **Prácticas DUAL** requerirá del alumno/a la puesta en común de todos los conocimientos adquiridos en los módulos profesionales cursados anteriormente.

5. Metodología

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que se han de tomar para orientar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas decisiones se tomarán de acuerdo a las orientaciones pedagógicas concretas, que se describen en la programación de aula anexa y que sigue lo indicado en el *RD 1691/2007* y la *Orden del 7 de julio de 2009*.

Utilizaremos una metodología inminentemente activa, en la que busquemos el protagonismo por parte del alumnado.

Habrà de tenerse en cuenta las diferencias individuales, adaptando el proceso de enseñanza – aprendizaje al ritmo de cada alumno/a y organizando actividades de compensación para el alumnado con necesidades de apoyo y de ampliación para aquellos que puedan alcanzar niveles de aprendizaje superiores.

La metodología deberá adaptarse al grupo de alumnos/as, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. Son aconsejables las actuaciones que potencien el **aprendizaje inductivo**, a través de la

observación y la manipulación y se buscará la utilización de una metodología de trabajo, la cual le facilitará su día a día como profesional del sector.

Es necesario que el alumnado se sienta **motivado** para relacionar lo que aprenden con lo que ya saben. Como bien dijo el Psicólogo Edward Thorndike en su ley del efecto, el alumnado repetirá aquellos procedimientos no aversivos, provocando una estimulación mayor. Por este motivo, tendremos que utilizar técnicas innovadoras, para conseguir un efecto positivo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

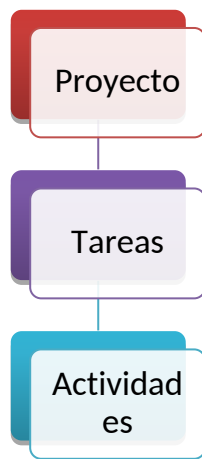
Los **principios metodológicos generales** que utilizaremos en nuestro proceso de enseñanza aprendizaje son los siguientes:

1. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.** El aprendizaje significativo se desarrolla dentro del marco del aprendizaje constructivista, y en él se busca que el estudiante relacione el nuevo conocimiento con el que ya tiene, además busca una retroalimentación docente-alumno.
2. **Estimular el descubrimiento.** Para ello haremos pequeñas introducciones a las distintas tareas que se planteen, y buscaremos que el alumnado, en colaboración con sus compañeros, cuando así se estime oportuno, sea capaz de alcanzar la solución mediante, reforzando la actitud positiva ante el descubrimiento.
3. **Demostrar la utilidad de lo aprendido en el mundo real.** Para ello, mediante la elaboración de tareas podrán descubrir que lo que están aprendiendo tiene aplicación en el mundo real.
4. **Cuando sea necesario buscaremos el aprendizaje memorístico.**

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de **aprender-haciendo**, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible **por proyectos**. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.



5.1. Tareas

Las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida y será necesario la puesta en marcha de conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implican necesariamente procesos de reflexión y razonamiento y por lo general llevan asociado la elaboración de un producto.

En definitiva, con las tareas, conseguimos estimular al alumnado a la vez que afianza y/o adquiere los conocimientos y actitudes necesarios para resolver una tarea que podría enmarcarse en una situación de la vida real.

Recordemos que las tareas son más abiertas que las actividades, teniendo posibles soluciones. Además, son más flexibles por lo que atienden a distintos ritmos de aprendizaje y para su resolución se requiere la movilización de varios recursos personales, no solo una única destreza, implican un procedimiento de reflexión y tienden a la elaboración de un producto que podría aplicarse a la vida real.

5.2. Actividades

Por lo general las actividades se basan en el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Incluso podríamos decir, que una tarea, está formada por el desarrollo de múltiples actividades. Hemos identificado varios tipos de actividades, que son los que mostramos a continuación:

- De **detección de conocimientos y capacidades previas**: Se realizarán siempre al inicio de cada unidad didáctica. Se podrá realizar mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien, en gran grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos que se incluyen en la unidad didáctica.
- De **motivación**: buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia el contenido a tratar en cada unidad didáctica y su importancia en el mundo real.

- **De desarrollo de contenidos:** Son las que más tiempo ocuparán en las unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá aprendiendo los contenidos incluidos en cada unidad:
- **De refuerzo:** Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación:** Serán programadas para los alumnos/as que por sus capacidades puedan llevar un mayor ritmo de aprendizaje. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la búsqueda de nuevas informaciones y la investigación, o que impliquen un mayor grado de dificultad.
- **De evaluación:** Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

La tipología de actividades se ajustará a las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo según la orden del 7 de julio de 2009, y estarán basadas en las siguientes líneas de actuación:

- Instalación de aplicaciones web.
- Configuración de aplicaciones web.
- Explotación de aplicaciones web.

Las actividades propuestas tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los diferentes ritmos de aprendizaje.
2. Integrarse en proyectos interdisciplinares.
3. Favorecer la capacidad de aprender por sí mismos.
4. Promover el trabajo colaborativo.

5.3. Mejora de la capacidad crítica mediante la competencia lingüística

Uno de los objetivos de la enseñanza es formar ciudadanos críticos y responsables. Vivimos inmersos en plena sociedad de la información donde cada vez podemos acceder a más fuentes informativas, muchas de las cuales, de forma intencionada, generan información falsa o contradictoria, es lo que se conoce como las “*fake news*”, fenómeno por el cual se han interesado desde empresas privadas como Facebook, hasta organismos supranacionales como la Unión Europea.

La mejor forma de desarrollar una capacidad crítica basada en hechos reales, es mediante un refuerzo de la competencia lingüística. Nuestro alumnado tiene que ser capaz de cribar que es real y que es información falsa, y no dejarse guiar por un simple titular subjetivo, sin ni siquiera entrar en el cuerpo de la noticia.

Para mejorar dicha capacidad crítica mediante el apoyo de la competencia lingüística, llevaremos tareas como:

- o Lectura comprensiva y posterior análisis de lo leído.
- o Participación en aulas de debates, para ser capaz de defender una postura desde la palabra, evitando el insulto y la violencia verbal.
- o Búsqueda de información en medios digitales, y tradicionales siempre que se considere oportuno, para buscar diferentes puntos de vista de un mismo fenómeno.

5.4. Actividades extraescolares y complementarias

En primer lugar, tenemos que señalar la diferencia entre las actividades extraescolares y complementarias.

Se consideran actividades complementarias, las organizadas durante el horario escolar, las cuales tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, y tienen un carácter de asistencia obligatorio, igual que las lectivas, mientras que las actividades extraescolares, están orientadas a una apertura de centro a su entorno y procurar la formación integral del alumnado en aspectos relacionados con la ampliación de sus valores culturales.

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación del departamento.

5.4.1. Actividades complementarias

Las actividades complementarias se englobarán dentro de un proyecto consistente en introducir ejemplos y casos reales en el aula, para ello apostaremos por profesionales del sector, que han desarrollado su modelo de negocio en el mundo de las Aplicaciones Web, expliquen al alumnado como fue su proceso y puedan dar su ejemplo de primera mano.

5.4.2. Actividades extraescolares

Como actividades extraescolares, las cuales recordemos no son de obligatoria asistencia puesto que se desarrollan, parte de ellas, fuera del horario escolar y del centro educativo, serán planteadas por el departamento con el objetivo de acercar al alumnado al mundo laboral y/o para que conozcan nuevas tendencias en el mercado.

5.5. Materiales y recursos didácticos

Se definen como materiales didácticos las diferentes herramientas que utilizamos el profesorado y el alumnado en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sirven no sólo para transmitir conceptos e ideas, sino también cumplen otras funciones:

- Aumentan el interés del alumno/a y lo motivan.
- Le guían en un determinado proceso.
- Le facilitan la sensación de que progresa.
- Distinguen lo fundamental de lo accesorio.

Por todo ello es importante la adopción de criterios adecuados para la selección y utilización de los recursos.

5.5.1.¿Cómo elegir los materiales y los recursos didácticos?

Para la elección de los materiales y los recursos didácticos, tenemos que buscar los que mejor se adapten a nuestras necesidades, para ello buscaremos recursos que se adapten a nuestro contenido y a nuestro alumnado, que potencien el aprendizaje, que sean de fácil acceso para el alumnado y polivalente.

Buscaremos la selección de recursos en base a criterios pedagógicos y que se adecúen a los intereses y características del proceso cognitivo del alumnado, teniendo en cuenta los ***diferentes ritmos de aprendizaje***

5.5.2. Funciones que realizarán los recursos didácticos

Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los recursos didácticos pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- Guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje.
- Proporcionar información.
- Proporcionar la posibilidad de experimentar con entornos basados en fenómenos de la vida real.
- Despertar el interés del alumnado.
- Evaluar los criterios de evaluación.

5.5.3. Recursos TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, es decir, nos permiten un acceso a la información en cualquier formato y de manera fácil y rápida.

Según la UNESCO, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

Las TIC están transformando la educación de forma notable, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del profesor-estudiante.

Vivimos inmersos en una sociedad de la información. Nuestro alumnado ha crecido y se ha desarrollado en una sociedad digital, y es por este motivo por el que no podemos dar de lado al uso de dichas herramientas tecnológicas. Aunque como bien dice Francesc Pedró, jefe de la División de Políticas Sectoriales, TIC y Educación de la UNESCO, lo más importante es el docente, y no las políticas ni los dispositivos pero reconoce que no se puede dejar huérfanos a nativos digitales, que son los jóvenes que nacieron en la década de los noventa.

Dentro de nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje vamos a utilizar una serie de herramientas TIC que vamos a describir en los siguientes epígrafes.

a) Moodle Centros

Moodle es una de las aplicaciones web de tipo E-learning más utilizadas en la actualidad. Gracias a su aceptación, hoy en día, en los servidores de la Junta de Andalucía contamos con la instalación de dicho sistema gestor de contenidos orientado a la educación, lo cual nos facilita su utilización en centros públicos de educación de la Junta de Andalucía.

La filosofía planteada por Moodle Centros incluye una aproximación constructiva basada en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle Centros reflejan esto en varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas, en el foro o trabajar colaborativamente en un wiki.



Utilizaremos Moodle Centros para estructurar el contenido de las distintas unidades didácticas que componen la asignatura que vamos a impartir. A través de dicha plataforma el usuario podrá acceder a los distintos recursos, entregar prácticas, trabajos, y en definitiva trabajar de forma constructivista su proceso de aprendizaje.

El Moodle Centros también es muy útil para que el equipo directivo incluya toda la documentación relativa al centro, como el ROF, el Plan de Centro, las Programaciones didácticas, los documentos que puedan ser de ayuda al profesorado, como partes de conducta, permisos para asistir actividades extraescolares, etc.

b) Ordenador+Proyector

Aunque actualmente la mayoría de las Pizarras Digitales Interactivas se encuentran en las aulas de la eso, en nuestro caso disponemos de ordenador con proyector.

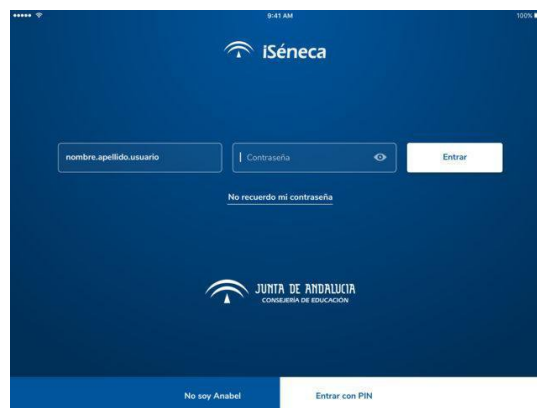
La utilización de esta herramienta nos permitirá mostrar elaborados mapas, gráficos, videos, imágenes históricas, y un sin fin de recursos digitales que se hacen imprescindibles dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.



c) Cuaderno digital para el profesorado

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, el profesorado tenga las herramientas necesarias para poder llevar un registro diario del trabajo del alumnado en la clase, así como cualquier incidencia que haya ocurrido.

Por este motivo, dentro del apoyo de las TIC, nos decantaremos por un cuaderno del profesor digital. Actualmente, la Junta de Andalucía está desarrollando el cuaderno del profesor iSéneca, aunque actualmente es una versión Beta.



En cuanto esté disponible una versión con toda la funcionalidad posible, nos decantaremos por este cuaderno, mientras tanto podremos utilizar otras versiones comerciales de cuaderno digital como iDoceo o Additio.

d) Software, equipos informáticos y conexión a internet

Dentro de nuestro módulo, el alumnado tendrá que utilizar un equipo informático para poder desarrollar el contenido del mismo.

En el software necesitaremos el Sistema Operativo Windows en su versión 7 o superior y/o una distribución de GNU/Linux, software de Diseño como puede ser DIA, editor de texto, navegador web, conexión a internet.

En concreto en nuestro centro dispondremos de:

Hardware:

- Dotación de ordenadores PC compatibles (Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico). Se ha completado el aula con portátiles HP y TTL.
- Un servidor de red (Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB).
- Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.

Software:

- Sistema operativo de los PCs y servidor: openSUSE Leap 15.6 (GNU/Linux).
- Herramientas: Visual Studio Code, máquinas virtuales, contenedores docker, etc.

5.6. Organización del espacio

El espacio de clase tiene que adecuarse a las diversas actividades que se proponen realizar. Además, contamos con otros espacios en el centro, que debemos aprovechar en la medida de lo posible.

Todo acontecimiento que sea accesible y útil para completar la formación del alumnado debe ser aprovechado por los profesores.

Recomendamos, para organizar los puestos de trabajo, utilizar una estructura en forma de U. Esto se debe a que el profesor puede controlar de una forma mucho más eficiente el trabajo desarrollado por los alumnos. Además de controlar aquellos alumnos que estén navegando en páginas Web no autorizadas por el profesor. Mencionar que esta organización sería posible en grupos con poca ratio y en centros en los que sea posible reorganizar el aula. En nuestro caso la clase de 2º de SMR no está en forma de U, mientras que la de 1º sí.

De acuerdo con el anexo IV de espacios y equipamientos mínimos según la *Orden de 07-07-2009*, deberíamos disponer de un aula polivalente, aula técnica y un taller de reparación de equipos informáticos. En nuestro caso disponemos de dos aulas polivalentes, una para primer curso y otro para segundo; con ordenadores para alumnos y profesor, proyector y pizarra velada.

Aula 1º SMR	Alumnos de primer curso.
Aula 2º SMR	Alumnos de segundo curso un ordenador por alumno
Aula ATECA	Podrán acceder alumnos de ambos cursos siempre y cuando la práctica a

realizar lo estime necesario.

5.7. Plan de lectura

Para fomentar la lectura entre el alumnado, llevaremos a cabo los siguientes puntos de actuación:

- Lectura de artículos en portales web con noticias relacionados sobre el mundo de las nuevas tecnologías y las redes. *Ejemplo:* <http://www.redestelecom.es/>, <http://deredes.net/>, <http://dtecn.com/>, <https://hipertextual.com/>, <https://www.genbeta.com/>
- Ejercicios de comprensión lectora relacionados con el contenido del módulo.
- Material proporcionado por el profesor sobre el contenido del módulo.
- Realización de resúmenes y esquemas en las que se ponga de manifiesto que el alumnado tiene una buena comprensión lectora.
- Recomendación de los siguientes libros de lectura
 - **Los innovadores**, *Walter Isaacson*, Editorial Debate.
 - **Una breve historia de casi todo**, *Bill Bryson*, Editorial RBA.
 - **Steve Jobs: la biografía**, *Walter Isaacson*, Editorial Debate.
 - **La Fortaleza digital**, *Dan Brown*, Editorial San Martin Press.
 - **El libro negro del programador**, *Rafael Gómez Blanes*.
 - **El sueño de Alicia: la vida y la ciencia se funden en la historia más emocionante**. *Eduard Punset*, Editorial Destino.

5.8. Modalidad FP Dual.

Ver anexo en la programación general del departamento.

6. Atención a la Diversidad

La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Es decir, se tratar de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos. La adecuada respuesta educativa a todos los alumnos se concibe a partir del **principio de inclusión**, entendiendo que únicamente de ese modo se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social.

Si hay dos palabras que definen la formación profesional son: **diversidad** y **flexibilidad**. Flexibilidad en cuanto a estudios, modos, adaptaciones con el mundo laboral, titulaciones, acreditaciones y certificaciones. Diversidad: de alumnos, con distintas capacidades, objetivos, motivaciones y rendimientos.

La diversidad en la formación profesional permite que en una misma aula convivan alumnos de edades muy distintas (*jóvenes de 16-20 años con adultos de más de 30-40*), estudiantes en exclusiva y estudiantes-trabajadores, unos con pretensión inmediata de incorporarse al mercado laboral u opositar, otros con la idea de continuar estudios en los ciclos formativos de grado superior (*mediante la preparación de prueba de acceso*). También debemos contemplar la diversidad en el acceso al ciclo: con el título de graduado en ESO o mediante prueba de acceso. Algunos alumnos han realizado estudios de bachillerato, etc. Además nos encontramos alumnos inmigrantes, con determinadas carencias en el dominio de la lengua y del entorno socioeconómico.

Respecto a los alumnos con discapacidades, en la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía., dice que de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. ***Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.***

Por todos esos motivos, proponemos una serie de medidas de atención a la diversidad que garanticen la consecución de los objetivos del módulo profesional y las competencias profesionales establecidas. Algunas de las medidas de las que disponemos para tal fin:

Actividades diferenciadas	En función de los intereses y necesidades del alumnado y planteando diferentes tipos para tratar un mismo contenido
De refuerzo	Para que aprendan los contenidos mínimos que le lleven a desarrollar las capacidades básicas del módulo
De ampliación	Para que sigan construyendo nuevos conocimientos que le satisfagan sus exigencias como alumnos
Recursos didácticos variados	La variación será útil tanto para el acceso a los contenidos como para el desarrollo de actividades
Organización flexible del espacio y el tiempo	Que atienda tanto a las preferencias personales en relación con la forma de trabajar (grupo, clase, individual...) como a diferencias en el ritmo de aprendizaje

En cuanto a los alumnos repetidores debemos de hacer la siguiente puntualización:

- **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación de las enseñanzas de formación profesional, el alumno dispondrá de cuatro convocatorias ordinarias (dos por curso académicos) y una posible quinta convocatoria extraordinaria para superar este módulo.
- Esos alumnos repetidores deben cursar el módulo y alcanzar los objetivos y capacidades profesionales igual que el resto del alumnado que lo hacen por primera vez.

- Con los alumnos y alumnas que no hayan superado la totalidad de los módulos profesionales de primer curso, se procederá del modo siguiente:
 - a) Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados es superior al 50% de las horas totales del primer curso, el alumno o alumna deberá repetir sólo los módulos profesionales no superados y no podrá matricularse de ningún módulo profesional de segundo curso.
 - b) Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados de primer curso es igual o inferior al 50% de las horas totales, el alumno o alumna podrá optar por repetir sólo los módulos profesionales no superados, o matricularse de éstos y de módulos profesionales de segundo curso, utilizando la oferta parcial, siempre que la carga horaria que se curse no sea superior a 1.000 horas lectivas en ese curso escolar y el horario lectivo de dichos módulos profesionales sea compatible, permitiendo la asistencia y evaluación continua en todos ellos.

6.1 Medidas Específicas de Atención a la Diversidad

Son todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.

A modo general, se han detectado casos de alumnos o alumnas con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEE) por TEA, se plantean las siguientes medidas que podrán ser aplicadas atendiendo a las necesidades que se vayan produciendo durante el curso:

- Actividades de Ampliación: cuando el alumnado desarrolle las actividades planteadas en clase con facilidad y alcanzando los objetivos planteados, se les plantean actividades complementarias que les permitan ampliar conocimientos sobre dichos objetivos.
- Actividades de Refuerzo: cuando el alumnado no desarrolle, tenga dificultades o no supere las actividades planteadas en clase, se les plantean actividades complementarias que les permitan alcanzar los objetivos planteados.
- Actividades Guiadas: cuando el alumnado tenga dificultades en desarrollar las actividades planteadas en clase siguiendo unas instrucciones básicas, se les plantean actividades específicas con unas instrucciones más detalladas.
- Actividades con un mayor plazo de entrega: cuando el alumnado pueda desarrollar las actividades planteadas en clase, pero requieren más tiempo para su realización, se les ampliará el plazo de entrega para su realización.
- Situarlo en primera fila para poder realizarle un seguimiento más personalizado.

7. Evaluación

El **artículo 2** de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, *que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía*, señala que la evaluación en los estudios de los ciclos formativos será **continua** y se realizará por módulos. En la modalidad **presencial** (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será **obligatoria**.

La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

7.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son entendidos como referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como el de la consecución de los objetivos. Según lo establecido en el *R.D. 1691/2007*, y *la Orden de 07 de julio de 2009*, en el ciclo formativo de forma general, y en este módulo de Aplicaciones Web, los **criterios de evaluación** están definidos según cada **resultado de aprendizaje**, los cuales detallamos a continuación.

1. **Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.**

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de contenidos.
- b. Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- c. Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- d. Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.
- e. Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- f. Se han realizado tareas de actualización gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.
- g. Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- h. Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.
- i. Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- j. Se han realizado pruebas de funcionamiento.

- k. Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.

2. *Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.*

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de aprendizaje a distancia.
- b. Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- c. Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.
- d. Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
- e. Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
- f. Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- g. Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
- h. Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
- i. Se ha comprobado la seguridad del sitio.
- j. Se ha elaborado documentación orientada a la formación de los usuarios.

3. *Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.*

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.
- c. Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.
- d. Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.
- e. Se han gestionado archivos y directorios.
- f. Se han utilizado archivos de información adicional.
- g. Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.
- h. Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.

4. *Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.*

Criterios de evaluación:

- a. Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).
- c. Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- f. Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.
- g. Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.

5. *Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.*

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.
- b. Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.
- c. Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se ha verificado el acceso al correo electrónico.
- f. Se han instalado aplicaciones de calendario web.
- g. Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).

7.2. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los instrumentos de calificación se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales y personales, así como los objetivos generales del ciclo y los resultados de aprendizaje asociadas al módulo.



Se tendrán en cuenta los siguientes: Observación sistemática, Pruebas específicas orales y en el ordenador, Exposiciones orales, Tareas individuales, Tareas grupales, Rúbricas, Portfolio, Mapas conceptuales y Proyectos.

La calificación por unidad de trabajo se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones según los instrumentos de evaluación empleados.

Para evaluar cada criterio de evaluación se podrán utilizar distintos instrumentos de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Pruebas teórico-prácticas	60 % - 70%
Prácticas	40 % - 30%
Actividades de clase/casa	10%
y/o observación directa	

Se evaluará el grado de obtención de las competencias profesionales, personales y sociales del módulo: Se valorará si el alumno alcanza las competencias profesionales, personales y sociales del módulo de Aplicaciones Web.

La asistencia deberá ser regular para poder realizar la evaluación según el artículo 2 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, *que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía de la formación profesional inicial en Andalucía*. En el caso de faltas injustificadas a clase que supongan una inasistencia regular, se aplicará en las normas internas de funcionamiento del centro.

7.3. Evaluación inicial

Aplicaciones Web es un módulo del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio “Sistemas Microinformáticos y Redes”, por lo que el alumno estará familiarizado con la forma de trabajar en el centro y se le presupondrán una serie de conocimientos y competencias profesionales adquiridas a lo largo del primer curso del ciclo. Aun así, el contenido de este módulo no está estrechamente ligado con el contenido de los módulos del primer curso.

Realizaremos una evaluación inicial para ver los conocimientos del alumnado en áreas relacionadas con el contenido del módulo. Esta evaluación nos determinará si tenemos que hacer una introducción a los conceptos básicos con los que el alumnado debe partir para el desarrollo del módulo. Se entregará material curricular adicional para que el alumnado adquiera y refuerce dichos conceptos básicos.

7.4. ¿Cuándo se evalúa?

Tenemos que decidir en qué instante de tiempo se van a efectuar los diferentes procesos de evaluación, remarcando que evaluar no es lo mismo que calificar. Para ello lo hemos dividido en tres bloques, los cuales pasamos a describir a continuación.

- **Inicio:** es la realizada al comienzo del módulo o al comienzo de una parte que tenga significado en si misma, como puede ser un bloque temático o una unidad cuyo contenido esté bien diferenciado del resto. Nos servirá de orientación para conocer la base y los conocimientos previos del alumnado
- **Evaluación continua, formativa o procesual:** se realiza durante el desarrollo del módulo, y con ella podemos valorar el progreso del alumnado así como la calidad de la práctica docente. Podemos llevarla de forma diaria. Permite ir adaptándonos a las circunstancias e ir mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje
- **Finalización:** se da al término del módulo o de alguna parte cuyo contenido esté claramente diferenciado del resto. Nos permite valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al módulo.

7.5. Criterios de calificación

Para poder superar el módulo, el alumnado tendrá que haber desarrollado los objetivos generales del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes. Para ello tendrá que adquirir las competencias profesionales y personales asociadas a dicho módulo. Para adquirir dichas competencias tendrá que desarrollar los resultados de aprendizaje, los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación.

Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad didáctica se ha obtenido a partir de los *objetivos generales*->*Competencias profesionales*->*Resultados de aprendizaje*, y teniendo en cuenta los contenidos mínimos que marca la orden.

<i>RA1. Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.</i>	27,5%	IE
a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de contenidos.	2,5%	Trabajo práctico.
b. Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.	2,5%	Trabajo práctico.
c. Se han gestionado usuarios con roles diferentes.	2,5%	Trabajo práctico.
d. Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.	2,5%	Trabajo práctico.
e. Se han realizado pruebas de funcionamiento.	2,5%	Trabajo práctico.
f. Se han realizado tareas de actualización gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.	2,5%	Trabajo práctico.
g. Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.	2,5%	Trabajo práctico.
h. Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.	2,5%	Trabajo práctico.
i. Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.	2,5%	Trabajo práctico.

j. Se han realizado pruebas de funcionamiento.	2,5%	Trabajo práctico.
k. Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.	2,5%	Trabajo práctico.

RA 2. Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.	28%	IE
a. Se ha establecido la utilidad de usar un gestor de aprendizaje a distancia.	2,8%	Trabajo práctico
b. Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.	2,8%	Trabajo práctico
c. Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.	2,8%	Trabajo práctico
d. Se han manipulado y generado perfiles personalizados.	2,8%	Trabajo práctico
e. Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.	2,8%	Trabajo práctico
f. Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.	2,8%	Trabajo práctico
g. Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.	2,8%	Trabajo práctico
h. Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.	2,8%	Trabajo práctico
i. Se ha comprobado la seguridad del sitio.	2,8%	Trabajo práctico
j. Se ha elaborado documentación orientada a la formación de los usuarios.	2,8%	Trabajo práctico

RA3. Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.	8,8%	IE
a. Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.	1,1%	Trabajo práctico
b. Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.	1,1%	Trabajo práctico
c. Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.	1,1%	Trabajo práctico
d. Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.	1,1%	Trabajo práctico
e. Se han gestionado archivos y directorios.	1,1%	Trabajo práctico
f. Se han utilizado archivos de información adicional.	1,1%	Trabajo práctico
g. Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.	1,1%	Trabajo práctico
h. Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.	1,1%	Trabajo práctico

RA4. Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.	7,7%	IE
a. Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.	1,1%	Trabajo práctico
b. Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).	1,1%	Trabajo práctico
c. Se han instalado aplicaciones de ofimática web.	1,1%	Trabajo práctico
d. Se han gestionado las cuentas de usuario.	1,1%	Trabajo práctico
e. Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.	1,1%	Trabajo práctico
f. Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.	1,1%	Trabajo práctico
g. Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.	1,1%	Trabajo práctico

RA5. Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.	28%	IE
a. Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.	4%	Trabajo práctico
b. Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.	4%	Trabajo práctico
c. Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.	4%	Trabajo práctico
d. Se han gestionado las cuentas de usuario.	4%	Trabajo práctico
e. Se ha verificado el acceso al correo electrónico.	4%	Trabajo práctico
f. Se han instalado aplicaciones de calendario web.	4%	Trabajo práctico
g. Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).	4%	Trabajo práctico

Por este motivo, para que el alumnado supere el módulo tendrá que superar todas y cada una de las distintas unidades didácticas, las cuales conducen a la adquisición de las competencias profesionales y tienen uno o más resultados de aprendizaje asociados.

La calificación final del módulo será la nota ponderada de los 5 resultados de aprendizaje. Se dará por superado el módulo si dicha nota ponderada es mayor o igual a cinco.

Para evaluar cada criterio de evaluación se utilizarán distintos instrumentos de evaluación.

¿Cómo puede el alumnado recuperar una unidad pendiente?

El alumnado que no haya perdido la evaluación continua podrá recuperar en el segundo trimestre las unidades que tenga pendientes del primero, y en la fase de recuperación lo que tenga pendiente del primero y segundo trimestre. En la evaluación ordinaria, tendrá que recuperar solamente aquellas unidades que no haya conseguido superar a lo largo del curso, siempre y cuando no haya perdido el derecho a evaluación continua.

¿Qué ocurre si un alumno no puede asistir a una prueba de evaluación?

Si un alumno faltase el día en que tuviera programada una prueba no será una obligación del profesor repetirla aun cuando la falta sea justificada oficialmente, sólo podrá realizar la recuperación si el profesor lo estima oportuno en la fecha que el profesor programe. El alumno siempre podrá recuperar estos contenidos en la evaluación ordinaria y extraordinaria.

Se valorarán a efectos de calificación y evaluación las siguientes actuaciones recogidas en:

7.5.1. Descripción de los Criterios de Calificación del ROF

Se valorarán a efectos de calificación y evaluación las siguientes actuaciones recogidas en el ROF:

a) Faltas de ortografía:

Se considerarán dos tipos de faltas:

- o Las correspondientes a la mala colocación de las tildes.
- o El resto de las ortográficas y de expresión.

En los trabajos y exámenes, cada falta debe ser corregida y señalada por el profesorado en el modo que considere oportuno.

b) Ausencias y Evaluación continua. (véase epígrafe 7.4.)

- o Art. 2.4 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025** “La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo”.
- o El plazo para la justificación de las ausencias será como máximo de una semana.
- o El alumno no podrá faltar a ninguno de los exámenes o pruebas de evaluación, aunque si esto sucediera deberá presentar un justificante firmado y sellado por el médico (u otros justificantes oficiales) y en ese caso se presentará a la siguiente prueba establecida para la recuperación de esos contenidos.

c) Copia de un examen, trabajo o prácticas.

Finalmente, los alumnos que copien, lo intenten, se presten a ello o se vea claramente en la corrección que lo han hecho, tendrán la materia del trimestre suspensa hasta la convocatoria ordinaria de mayo, no teniendo derecho a realizar recuperaciones de ese trimestre durante el mismo. Si dicha situación se produce en el examen final de recuperación, el alumno deberá presentarse en junio con toda la materia independientemente de lo que se esté examinando en dicha recuperación. Si la situación se produce en la convocatoria final de junio, el alumno suspenderá la materia ese curso.

7.6. Actividades de refuerzo y mejora de las competencias

La **Orden de 18 de septiembre de 2025** establece que las normas generales de ordenación de la evaluación, estableciendo que las programaciones didácticas deben prestar especial atención a la determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos.

Dichas actividades se realizarán durante el periodo de recuperación en el mes de Junio una vez terminada la tercera evaluación parcial y hasta la evaluación final.

A tal fin, aquellos alumnos que no hayan superado algún módulo profesional o no han podido realizar las prácticas del módulo de Formación en Centros de Trabajo, deberán asistir obligatoriamente a clase hasta la evaluación final. El profesor diseñará un plan de trabajo específico para reforzar los conocimientos adquiridos durante el curso, incidiendo sobre todo en aquellas áreas que presentan más dificultad para este tipo de alumnado.

Asimismo, aquel alumnado que desee mejorar las calificaciones obtenidas durante el curso, deberá informar al profesorado para que, durante el mismo periodo, este le diseñe un plan específico de refuerzo de aquellas áreas donde las calificaciones han sido más bajas durante el curso para así mejorar las competencias de este alumnado.

7.7. Evaluación de la Programación Didáctica

Al finalizar cada período de evaluación trimestral se revisará el grado de cumplimiento y validez de la propia programación. Para ello se utilizará un cuestionario como el que mostramos a continuación.

Departamento		Curso											
Evaluación:		1º		%		2º		%		3º		%	
Módulo						Grupo							
Programación inadecuada													
Exceso de actividades complementarias/extraescolares													
Escasos conocimientos previos.													
Actitud inadecuada del grupo.													
Apatía por parte del grupo.													
Otros motivos.													

Tras las oportunas revisiones se realizarán los cambios necesarios para adecuar la programación a la realidad y contexto de nuestro alumnado.

Se realizará al final de cada curso previa obtención de información, sobre los criterios de evaluación de la programación didáctica, recogidos por el profesor/a a lo largo de todo el curso, para posteriormente realizar las modificaciones oportunas en la programación general anual que se realice al principio del curso siguiente.

7.8. Evaluación de la labor docente y de la actitud del alumnado

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre realizaremos una encuesta al alumnado para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar mejorar nuestras deficiencias a través de la retroalimentación que nos proporciona conocer la opinión del alumnado sobre nuestra labor.

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible feed-back entre el alumnado y su labor siempre y cuando busque la mejora de la labor docente.

Para evaluar la labor docente y la actitud del alumnado ante el módulo, al finalizar cada trimestre, tendremos charlas “ad-hoc” con nuestro alumnado y pasaremos el siguiente cuestionario, el cual nos servirá para mejorar nuestra labor y ver el grado de implicación del alumnado.

<i>(1 no estoy de acuerdo. 5 bastante de acuerdo)</i>					
	1	2	3	4	5
El profesor domina la materia.					
Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes.					
Organiza los contenidos de forma coherente.					
El proceso de evaluación se adecúa a los criterios de evaluación.					
Establece un clima de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.					
Mantiene una actitud positiva ante el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
Busca una participación activa por parte del alumnado.					
Las estrategias de enseñanza son estimulantes.					
Promueve el desarrollo del pensamiento.					
¿Cree que debe mejorar algún aspecto el profesor para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?					
¿Qué aspectos positivos destacaría de su labor docente?					

¿Cree que se ha esforzado lo suficiente para superar el módulo?
¿Qué es lo que más le ha gustado? ¿Y lo que menos?
¿Cuántas horas ha dedicado diariamente al módulo?

Decir que las encuestas serán anónimas para buscar la veracidad de las respuestas dadas por el alumnado.

8. Bibliografía

De aula

No se utilizará ningún libro específico en el aula.

Libros de referencia

- **Aplicaciones Web.** *Mª del Mar Paredes Colmenar y Jesús Millanes Santos.* ISBN: 978-84-9171-472-9. Editorial Síntesis.
- **Wordpress. 1001 Trucos.** *Fernando Tellado García.* ISBN-13: 9788441538252. Editorial Anaya Multimedia.
- **Wordpress Profesional 2017: desarrollo de proyectos para emprendedores.** *Álvaro Corredor Lanás.* ISBN-13: 9788499646893 Editorial Ra-Ma.
- **Joomla! 3.** *Eric Tiggeler (traducción de Beatriz Parra Pérez).* ISBN-13: 9788441534513 Editorial Anaya Multimedia.
- **Usabilidad web, teoría y uso.** *Pablo E. Fernández Casado.* ISBN-13: 9788499647357. Editorial Ra-Ma.
- **No me hagas pensar.** *Steve Krug.* ISBN-13: 9788441537279. Editorial Anaya Multimedia.

Webs recomendadas

- <https://www.prestashop.com/es> Web oficial del proyecto Prestashop. Último acceso julio de 2018.
- <https://es.wordpress.org/> Web oficial del proyecto Wordpress. Último acceso julio de 2020.
- <https://www.joomla.org/> Web oficial del proyecto Joomla. Último acceso julio de 2019.
- <https://moodle.org/?lang=es> Web oficial del proyecto Moodle. Último acceso julio de 2022.
- <https://www.google.es/chrome/webstore/apps.html> Aplicaciones Web para el navegador Web Chrome. Último acceso julio de 2022.
- <http://doc.prestashop.com/pages/viewpage.action?pageId=54263818> Guía de usuario de Prestashop 1.7. Último acceso julio de 2018.

Lecturas recomendadas

- **Los innovadores,** *Walter Isaacson,* Editorial Debate.
- **Una breve historia de casi todo,** *Bill Bryson,* Editorial RBA.
- **Steve Jobs: la biografía,** *Walter Isaacson,* Editorial Debate.
- **La Fortaleza digital,** *Dan Brown,* Editorial San Martin Press.
- **El libro negro del programador,** *Rafael Gómez Blanes.*

- **El sueño de Alicia: la vida y la ciencia se funden en la historia más emocionante.** *Eduard Punset*, Editorial Destino.



I.E.S. "CELIA VIÑAS"
ALMERÍA

OPTATIVA INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación Didáctica

2º C.F.G.M. SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

MODALIDAD PRESENCIAL

Departamento de Informática

CURSO 2025/2026

PROFESOR/ES: Dña. Azahara Martínez Manzanares y D. Juan Simón Sánchez Sánchez

Índice

1. Introducción.....	3
1.1. Contexto	4
2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	5
2.1. Resultados de aprendizaje	5
2.2. Criterios de evaluación.....	5
3. Contenidos. Unidades de trabajo.....	7
3.1. Contenidos básicos.....	7
3.2. Secuenciación y temporalización.....	10
4. Metodología y materiales didácticos.....	11
4.1. Metodología.....	11
4.2. Tareas y actividades	12
4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos.....	14
4.4. Brecha digital.....	15
5. Procedimiento de evaluación.....	15
5.1. Evaluación	15
5.2. Criterios de evaluación.....	15
5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación	16
5.4. Evaluación inicial	16
5.5. ¿Cuándo se evalúa?	17
5.6. Criterios de calificación.....	17
5.7. Evaluación de la programación y labor docente.....	21
6. Atención a la diversidad.....	22
7. Temas transversales e interdisciplinariedad.....	23

1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde al módulo optativo del ciclo formativo de G.M. de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR), que forma parte de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, cuya duración total es de 2000 horas impartidas en dos cursos.

Teniendo en cuenta la resolución de 10 de septiembre de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/26, en el IES Celia Viñas se ha escogido el módulo **Introducción a la programación** (IP), con el código **AN5125**.

El citado módulo profesional es impartido en el segundo curso del ciclo formativo con una duración de 63 horas y una carga lectiva de 3 horas semanales durante dos trimestres.

El ciclo formativo de SMR en el IES Celia Viñas, se imparte en la modalidad presencial, en turno de mañana.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica que se encuentra especificada en la programación del departamento (apartado 4. Normativa de referencia). Destacar:

- El Real Decreto 1691/2007 de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por la Orden de 7 de Julio de 2009.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este módulo representa una **iniciación en el mundo de la programación a través de conceptos fundamentales**. El alumnado aprenderá a desarrollar algoritmos y resolver problemas de manera lógica, utilizando un lenguaje de programación accesible para sentar

las bases del pensamiento computacional.

Se justifica la elección de este módulo, en la circunstancia que el ciclo formativo de SMR no cuenta con módulos específicos de programación (a diferencia de otros ciclos de la familia como DAM o DAW), a pesar de que la capacidad de desarrollar scripts y aplicaciones sencillas es esencial para un técnico de sistemas. Este módulo permitirá al alumnado adquirir competencias fundamentales en programación, facilitando la automatización de tareas, la gestión eficiente de recursos y la resolución de problemas.

1.1. Contexto

Esta Programación tiene como contexto para su desarrollo un Instituto de Educación Secundaria situado en la capital de la provincia de Almería, que se encuentra bien comunicado a través de transporte público y autovía. Veamos algunas características de este contexto.

- **Oferta educativa.** El centro imparte las enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato en sus modalidades de “humanidades y ciencias sociales” y de “ciencias”, tres ciclos formativos (uno de grado medio de “sistemas microinformáticos y redes” y tres de grado superior, “administración de sistemas informáticos en red”, “desarrollo de aplicaciones web” y “desarrollo de aplicaciones multiplataforma”). También se imparte el curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Profesorado del Centro.** El Claustro de Profesorado del Centro lo forman casi 100 docentes, la mayoría de ellos con destino definitivo, lo que facilita la continuidad de prácticas docentes, así como de Planes y Proyectos. De igual forma, la estabilidad del profesorado facilita la continuidad de programaciones didácticas de las distintas áreas, materias y módulos profesionales.
- **Alumnado y familias.** La mayoría del alumnado de nuestro Centro procede de familias con una renta anual media. Aproximadamente, un 40% son personas con titulación universitaria, aunque predominan aquellas que sólo cuentan con el Graduado escolar y el Certificado de escolaridad. Y en lo que respecta a su participación en la vida del Centro, hemos de decir que la mayoría de las familias suele asistir a las reuniones convocadas, aunque es escasa la supervisión del trabajo escolar desde casa.
- **Instalaciones del Centro.** Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son: espacios (aula polivalente del grupo-clase con ordenadores individuales) y materiales (ordenadores, software, conexión a Internet...). No obstante, los detallaremos más adelante cuando abordemos la metodología.
- **Recursos del entorno.** Los recursos del entorno también relacionados con nuestro ciclo formativo y módulo profesional son numerosos debido a la extensa red de empresas que colaboran con el Instituto para la realización del módulo de Formación en centros de trabajo.

Algunas de ellas son: Cajamar, CASI, Viewnext... El contexto que acabamos de presentar supone sólo una aproximación al contexto real donde se va a desarrollar finalmente la Programación.

2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los objetivos generales establecidos para estos ciclos formativos están recogidos en la programación del departamento de informática. Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo se recogen en la normativa citada anteriormente. En este apartado haremos referencia a los resultados de aprendizaje y criterios propios de este módulo.

2.1. Resultados de aprendizaje

El desglose los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional son los siguientes

- **RA1.** Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
- **RA2.** Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- **RA3.** Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- **RA4.** Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

2.2. Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 (25%)	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
2 (25%)	a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección. b) Se han utilizado estructuras de repetición. c) Se han utilizado estructuras de repetición. (Nota: ce2 y ce3 idénticos en la normativa) d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto. e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones. f) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.

	g) Se han probado y depurado los programas.
3 (25%)	a) Se han escrito programas que utilicen arrays. b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados. c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información. d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas. e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
4 (25%)	a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos. b) Se han escrito programas simples. c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas. d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.

3. Contenidos. Unidades de trabajo.

Los contenidos se pueden definir, de acuerdo con la CEJA (2.002) como *“los objetos de enseñanza-aprendizaje que se consideran útiles para promover el desarrollo personal, social y profesional del alumnado”*. Veamos cuáles están previstos en este módulo profesional y cómo se distribuye su trabajo a lo largo de las unidades didácticas.

3.1. Contenidos básicos

Los contenidos “básicos” recogidos en la resolución citada inicialmente son:

UT	TÍTULO	CONTENIDOS
1	Fundamentos de programación	.- Identificación de los elementos de un programa informático. .- Estructura y bloques fundamentales. .- Variables. Tipos de datos. Literales. Constantes. .- Operadores y expresiones. .- Conversiones de tipo. .- Comentarios. .- Entornos integrados de desarrollo.

2	Estructuras de control y depuración	.- Uso de estructuras de control. .- Estructuras de selección. .- Estructuras de repetición. .- Estructuras de salto. .- Control de excepciones. .- Depuración de programas. .- El depurador como herramienta de control de errores.
3	Estructuras de almacenamiento	.- Aplicación de las estructuras de almacenamiento. .- Estructuras. Definición y uso. .- Concepto de Array. Tipos. Creación de arrays. .- Recorrido y búsquedas en un array. .- Arrays multidimensionales. .- Cadenas de caracteres. Uso de las cadenas. Recorrido y manipulación. .- Concepto de Lista. Tipos. Operaciones.

4	Introducción a la Programación Orientada a Objetos	.- Desarrollo de clases. .- Concepto de clase y objeto. .- Creación de atributos. .- Creación de métodos. .- Creación de constructores.
----------	---	---

Los contenidos a impartir en el módulo se estructuran en un total de 5 Unidades de Trabajo (en adelante UT), que a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

U T	TÍTULO	R A	SEMANA S
1	Fundamentos de programación	1	6
2	Estructuras de control y depuración	2	6
3	Estructuras de almacenamiento	3	5
4	Introducción a la Programación Orientada a Objetos	4	4

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UT agrupadas a cada RA.

3.2. Secuenciación y temporalización

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes:

1ª Evaluación Parcial (desde el 16 de Septiembre hasta el 20 de Diciembre)

- UT1 (del 15 de Septiembre al 24 de Octubre)
- UT2 (del 27 de Octubre al 19 de Diciembre)

2ª Evaluación Parcial (desde el 7 de Enero hasta el 26 de Febrero)

- UT3 (del 8 de Enero al 6 de Febrero)
- UT4 (del 9 de Febrero al 26 de Febrero)

4. Metodología y materiales didácticos

4.1. Metodología

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.

- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico y buscando la utilidad de lo aprendido con el mundo real.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.
- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Apuntes en formato digital con los contenidos teórico-prácticos
 - Enunciados de las tareas, prácticas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
 - Documentos y direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado, así como otros recursos que pudiesen ser necesarios o útiles.

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de aprender-haciendo, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible por **proyectos**. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.

4.2. Tareas y actividades

Las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida y será necesario la puesta en marcha de conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implican necesariamente procesos de reflexión y razonamiento y por lo general llevan asociado la elaboración de un producto.

Por lo general las actividades se basan en el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Incluso podríamos decir, que una tarea está formada por el desarrollo de múltiples actividades. Hemos identificado varios tipos de actividades, que son los que mostramos a continuación:

- **De presentación, detección de conocimientos y capacidades previas:** Se realizan siempre al inicio de cada unidad didáctica. Habitualmente, al comienzo de cada unidad didáctica, **presentamos los aprendizajes**. La detección de conocimientos y capacidades previas se podrá realizar mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien, en gran grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos que se incluyen en la unidad didáctica.
- **De motivación:** buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia del contenido a tratar en cada unidad didáctica y su importancia en el mundo real.
- **De desarrollo de contenidos:** Son las que más tiempo ocupan en las unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá aprendiendo los contenidos incluidos en cada unidad.
- **De refuerzo:** Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación:** Serán programadas para los alumnos/as que por sus capacidades puedan llevar un mayor ritmo de aprendizaje. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la búsqueda de nuevas informaciones y la investigación, o que impliquen un mayor grado de dificultad.
- **De evaluación:** Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

Las actividades extraescolares y complementarias tienen relación con el currículo y se diferencian de las demás que desarrollamos por los tiempos, espacios y recursos que emplean. Todas ellas se han coordinado en el Departamento de la Familia Profesional y, desde este módulo profesional, participaremos en las mismas. Estas están contempladas en la programación del departamento.

4.3. Aspectos organizativos: espacio, tiempo, recursos y agrupamientos

Los aspectos organizativos aluden a variables como los espacios, los tiempos, los agrupamientos, las TIC y los recursos materiales. Comentemos cada uno de ellos.

- **Los espacios.** El espacio fundamental que vamos a emplear en esta Programación didáctica será el aula polivalente, que según el Anexo IV de la Orden de 19 de julio de 2010, estará equipada con: equipos audiovisuales, ordenadores instalados en red y con acceso a Internet y un cañón de proyección.
- **Los agrupamientos.** Los agrupamientos serán variados: gran grupo para las explicaciones y la conversación en torno a ellas, así como la corrección de actividades; pequeños equipos, para las actividades de indagación de cada unidad; parejas para la resolución de casos prácticos, actividades de ampliación y refuerzo a través de la tutoría entre iguales y trabajo individual.
- **Los recursos materiales.** Los recursos materiales que emplearemos en el desarrollo de la Programación son los siguientes:
 - Recursos comunes: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
 - Hardware:
 - Dotación de ordenadores PC compatibles (Intel Core i5 de 4ª generación, 8 GB de RAM DD3, 1 TB de disco duro mecánico). Se ha completado el aula con portátiles HP.
 - Un servidor de red (Intel Xeon E3 v4, 16 GB de RAM DDR4, disco SSD de 256 GB y disco duro 1 TB).
 - Un sistema de cableado de red Ethernet y un punto de acceso inalámbrico con un switch y conexión compartida a Internet.
 - Software (Sistemas Operativos):
 - Sistema operativo de los PCs y servidor: openSUSE Leap 15.6 (GNU/Linux).
 - Software (Herramientas):
 - PSeint
 - Lenguaje de programación Python
 - Visual Studio Code
 - Aula Virtual: la docencia del módulo está apoyada por un curso creado expresamente para tal fin en el Aula Virtual Moodle Centros de la Junta de Andalucía, que servirá de punto de encuentro alternativo de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de repositorio principal de material y experiencias educativas.

- **Los tiempos.** La organización del tiempo en el desarrollo de la Programación alude a la duración de cada uno de los trimestres y de las unidades didácticas incluidas en ellos. Ya se ha planteado en el apartado 3.2. de esta programación

4.4. Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de la equipación informática de uso personal adecuada con la que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto y se estará, según la Instrucción 10/2020 de la Dirección General de Ordenación y Ordenación Educativa, a lo dispuesto en el Plan de Centro para paliarlas una vez identificadas.

5. Procedimiento de evaluación

5.1. Evaluación

En la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se señala que la evaluación en los estudios de los ciclos formativos será continua y se realizará por módulos. En la modalidad presencial (caso de nuestro centro) la asistencia a clase será obligatoria. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

5.2. Criterios de evaluación

Los **criterios de evaluación** son entendidos como referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como el de la consecución de los objetivos. Los criterios de evaluación están definidos según cada resultado de aprendizaje, tal y como se recoge en el apartado 2.2 de esta programación.

Estos criterios de evaluación serán nuestro referente de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en las distintas unidades didácticas. Centrémonos ahora en los procedimientos que emplearemos para recoger información continuada y suficiente sobre el grado en que cada alumno/a logra estos criterios de evaluación.

5.3. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Los **instrumentos de calificación** se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales y personales, así como los objetivos generales del ciclo y los resultados de aprendizaje asociadas al módulo.

Se tendrán en cuenta los siguientes: Observación sistemática, Pruebas específicas orales, escritas y/o en el ordenador, Exposiciones orales, Tareas individuales, Tareas grupales, Rúbricas, Mapas conceptuales y Proyectos.

Se evaluará el grado de obtención de las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

La asistencia deberá ser regular para poder realizar la evaluación según el artículo 2 de la **Orden de 18 de septiembre de 2025**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional inicial en Andalucía.

“la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.”

En el caso de no cumplirse, para la evaluación del alumnado se establecerá un plan de recuperación durante el mes de junio que incluirá las actividades y/o pruebas a realizar.

5.4. Evaluación inicial

El módulo optativo es un módulo del segundo curso del Ciclo Formativo por lo que el alumno estará familiarizado con la forma de trabajar en el centro.

Realizaremos una evaluación inicial para ver los conocimientos del alumnado. Esta evaluación nos determinará si tenemos que hacer una introducción a los conceptos básicos con los que el alumnado debe partir para el desarrollo del módulo.

Tras los primeros días de clase y la realización de la prueba inicial se ha detectado y decidido lo siguiente:

Con respecto a los conocimientos de este módulo, **son nulos o escasos**, ya que en el ciclo formativo de SMR no se trabajan aspectos referentes a programación durante el primer curso.

Al no existir un módulo previo de programación, se parte de un nivel inicial, lo que refuerza la necesidad de las primeras unidades de fundamentación algorítmica y pensamiento computacional.

En los grupos de 2º curso de SMR si existen alumnos con NEAE, principalmente con TDH y algún caso con Asperger. Para estos casos, las adaptaciones curriculares serán tratadas en el apartado 6 de este documento.

5.5. ¿Cuándo se evalúa?

Tenemos que decidir en qué instante de tiempo se van a efectuar los diferentes procesos de evaluación, remarcando que evaluar no es lo mismo que calificar. Para ello lo hemos dividido en tres bloques, los cuales pasamos a describir a continuación.

- **Inicio:** es la realizada al comienzo del módulo o al comienzo de una parte que tenga significado en sí misma, como puede ser un bloque temático o una unidad cuyo contenido esté bien diferenciado del resto. Nos servirá de orientación para conocer la base y los conocimientos previos del alumnado
- **Evaluación continua, formativa o procesual:** se realiza durante el desarrollo del módulo, y con ella podemos valorar el progreso del alumnado así como la calidad de la práctica docente. Podemos llevarla de forma diaria. Permite ir adaptándonos a las circunstancias e ir mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje
- **Finalización:** se da al término del módulo o de alguna parte cuyo contenido esté claramente diferenciado del resto. Nos permite valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al módulo.

5.6. Criterios de calificación

Para poder superar el módulo, tendrá que desarrollar los resultados de aprendizaje, los cuales tienen asociados unos criterios de evaluación. Como se puede observar en la siguiente tabla, cada unidad didáctica se ha obtenido a partir de los resultados de aprendizaje, y teniendo en cuenta los contenidos mínimos que marca la orden.

UT	RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	1	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables... e) Se ha modificado el código de un programa... f) Se han creado y utilizado constantes y literales.

		g) Se han clasificado, reconocido y utilizado... operadores.
2	2	a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección. b) Se han utilizado estructuras de repetición. c) Se han utilizado estructuras de repetición. d) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto. e) Se ha escrito código utilizando control de excepciones. f) Se han creado programas ejecutables... g) Se han probado y depurado los programas.
3	3	a) Se han escrito programas que utilicen arrays. b) Se han reconocido las librerías de clases... c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.

		d) Se han utilizado iteradores para recorrer... e) Se han reconocido las características y ventajas de... colecciones.
4	4	a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos. b) Se han escrito programas simples. c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas. d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.

Los criterios de calificación. Los criterios de calificación se refieren al peso que tendrán en la calificación final del módulo las distintas actividades educativas y están coordinados en el Departamento de Familia Profesional.

Por este motivo, para que el alumnado supere el módulo tendrá que superar todas y cada una de las distintas unidades didácticas (y por tanto, los Resultados de Aprendizaje asociados).

La **calificación final del módulo** será la nota ponderada de los 4 resultados de aprendizaje. **Cada Resultado de Aprendizaje tendrá un peso del 25%** en la calificación final. Vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10. Se dará por superado el módulo si dicha nota ponderada es mayor o igual a cinco.

La **calificación de cada evaluación parcial** será la nota ponderada de los resultados de aprendizaje vistos hasta el momento y vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

En ambos casos nota numérica se obtendrá por redondeo matemático siempre y cuando la nota sea mayor a 5. En cualquier otro caso se truncará la nota obtenida, despreciando las cifras decimales.

La calificación por unidad de trabajo (y por tanto, de cada RA) se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones según los instrumentos de evaluación empleados.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Pruebas teórico-prácticas	60 % - 70%
Prácticas	40 % - 30%
Actividades de clase/casa y/o observación directa	10%

Además se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

- o Es necesario **entregar todas las prácticas** planteadas y obtener una **calificación** superior o igual a un 5 puntos. La no entrega de las prácticas o fuera de plazo, se calificarán con un 0, lo que supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- o La **falta injustificada** en una fecha señalada para entrega de algún trabajo, práctica o prueba se calificarán con un 0. En el caso de una falta debidamente justificada (justificante médico), el profesor determinará el procedimiento para recuperar dicha actividad. En el caso de las pruebas escritas, no será obligatorio por parte del profesor repetir dicha prueba si existen otros instrumentos para su valoración.
- o Si se detecta que un alumno ha **copiado** una práctica o prueba este se calificará negativamente con un cero. Esto implicará que suspenderá el trimestre correspondiente y podrá recuperar cuando se establezca.
- o Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada una de las **pruebas teórico-prácticas**.
- o Aquellas unidades en las que se obtenga una calificación inferior a 5 puntos en la/s prueba/s teórico-prácticas podrán ser recuperadas en una **prueba parcial de recuperación** que será realizada y evaluada después de la correspondiente sesión de evaluación parcial. En este caso, el cálculo de la calificación por unidad será igualmente el explicado con anterioridad. Lo mismo ocurre con las prácticas que podrán recuperarse tras la evaluación parcial.
- o En el caso de **pruebas prácticas** hechas a ordenador, la corrección podrá ser mediante observación directa del profesor, subida al aula virtual del resultado de la realización u otro medio que se considere adecuado.
- o El profesor podrá **entrevistarse con el alumnado** para cualquier aclaración o defensa de las prácticas y/o pruebas realizadas. Si el alumnado no es capaz de realizar dichas aclaraciones se podrá calificar de forma negativa dicha práctica o

prueba.

- o En el caso de no superar la evaluación final, podrá realizar una **prueba final de recuperación** para aquellas unidades no superadas.
- o En función de lo que tenga que recuperar el alumnado en cuestión, tendrán que realizar una serie de prácticas y/o pruebas teórico-prácticas.
- o La **no superación de la recuperación** de cualquier evaluación parcial/unidad, en tiempo y forma pertinente, supondrá que el módulo profesional no ha sido superado y no se guardará ninguna nota de las evaluaciones parciales aprobadas para otro año.
- o Aquel alumno que quiera **subir nota** en una práctica o prueba, podrá hacerlo en el mismo momento que los alumnos tengan algún procedimiento de recuperación. Tendrá que tener en cuenta que no se le guardará la nota anterior si la calificación es menor.

Si el alumno **no supera una o varias evaluaciones parciales**, la nota final será de suspenso y tendrá que recuperar las evaluaciones parciales suspensas durante el periodo establecido durante el mes de Junio. Igualmente en el caso de faltas de asistencia reiteradas (tal y como se recoge en el ROF, programación del departamento y en esta programación), si el profesor no tiene suficientes instrumentos para la valoración positiva del módulo, el alumno podrá recuperar durante el mismo periodo.

El alumnado deberá asistir obligatoriamente a clase hasta la evaluación final. El profesor diseñará un plan específico para reforzar los conocimientos en los que ha presentado más dificultades. En este plan se recogerán las actividades, prácticas y pruebas a realizar. Igualmente el alumnado que quiera mejorar su calificación, tendrá que informar al profesor para que le diseñe un plan específico y mejorar sus competencias.

5.7. Evaluación de la programación y labor docente

Al finalizar cada período de evaluación trimestral se revisará el grado de cumplimiento y validez de la propia programación.

Tras las oportunas revisiones se realizarán los cambios necesarios para adecuar la programación a la realidad y contexto de nuestro alumnado.

Se realizará al final de cada curso previa obtención de información, sobre los criterios de evaluación de la programación didáctica, recogidos por el profesor/a a lo largo de todo el curso, para posteriormente realizar las modificaciones oportunas en la programación general anual que se realice al principio del curso siguiente.

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre realizaremos una encuesta al alumnado para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar mejorar nuestras deficiencias a través de la retroalimentación que nos proporciona conocer la opinión del alumnado sobre nuestra labor.

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible feed-back entre el alumnado y su labor siempre y cuando busque la mejora de la labor docente.

6. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

Evaluación inicial: Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular. Se ha contemplado el análisis de la situación de este curso en el apartado correspondiente.

Análisis periodico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas: Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.

Actividades de refuerzo y ampliación: para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo, para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

Respecto a los alumnos con discapacidades, en la **Orden de 18 de septiembre de 2025** que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación de la formación profesional en Andalucía, dice que de realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de los resultados de aprendizaje.

Como se han detectado casos de alumnos o alumnas con necesidades específicas de atención a la diversidad (NEAE) en segundo curso del ciclo formativo de grado medio, se plantean las siguientes medidas que podrán ser aplicadas atendiendo a las necesidades que se vayan produciendo durante el curso:

- Actividades de Ampliación: cuando el alumnado desarrolle las actividades planteadas en clase con facilidad y alcanzando los objetivos planteados, se les plantean actividades complementarias que les permitan ampliar conocimientos sobre dichos objetivos.
- Actividades de Refuerzo: cuando el alumnado no desarrolle, tenga dificultades o no supere las actividades planteadas en clase, se les plantean actividades complementarias que les permitan alcanzar los objetivos planteados.
- Actividades Guiadas: cuando el alumnado tenga dificultades en desarrollar las actividades planteadas en clase siguiendo unas instrucciones básicas, se les plantean actividades específicas con unas instrucciones más detalladas.
- Actividades con un mayor plazo de entrega: cuando el alumnado pueda desarrollar las actividades planteadas en clase, pero requieren más tiempo para su realización, se les ampliará el plazo de entrega para su realización.
- Situarlo en el aula de forma que se pueda realizar un seguimiento más personalizado.

7. Temas transversales e interdisciplinariedad

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- **Cultura andaluza.** Análisis del sector de las nuevas tecnologías en nuestro entorno y Andalucía. Esto también favorecerá la educación en cultura emprendedora
- **Educación para la paz.** Estableciendo diálogos para la solución de conflictos en el aula. La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad. El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia. Aplicación de las normas de convivencia del centro y de las normas de aula.
- **Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.** Se analizará el papel fundamental que ha tenido la mujer en el mundo de las nuevas tecnologías. La coeducación se abordará a través del análisis crítico de los prejuicios sexistas que pudieran manifestarse en el desarrollo de las clases entre los alumnos y las alumnas
- **Educación para la salud.** La adquisición de hábitos saludables, sobre todo los relacionados con las posturas en el puesto de trabajo, en la manipulación de equipos, herramientas y materiales informáticos.
- **Educación ambiental.** La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente. Se prestará especial atención al reciclado del material informático.
- **El fomento de la lectura.** El fomento de la lectura facilitará al alumnado una lectura complementaria relacionada con curiosidades de cada unidad didáctica. La finalidad de estos contenidos es despertar la curiosidad del alumnado y contribuir a su capacidad de actualizar su formación futura.

Entre los principios para el desarrollo de los contenidos se incluye la visión interdisciplinar del conocimiento, resaltando las conexiones entre diferentes módulos y la aportación de cada uno a la comprensión global de los fenómenos estudiados. Siguiendo estos parámetros, desde nuestra materia podemos establecer conexiones con otros módulos de 2º de SMR, como Sistemas Operativos en Red o Servicios en Red, donde la capacidad de crear pequeños *scripts* (en Python o Bash) para automatizar tareas es una competencia de gran valor profesional.

PROGRAMACION DEL MODULO DE
PROYECTO INTERMODULAR
2ºSMR, IES Celia Viñas, Curso 2025 – 2026

Índice

1 – Introducción.....	3
2 – Legislación.....	3
3 - Temporización.....	4
4 – Resultados de aprendizaje y criterios.....	5
5 – Ponderación de RA y criterios correspondientes.....	7
6 – Orientaciones pedagógicas.....	7
6.2 - Tipología de los proyectos:.....	8
6.3 – Memoria del proyecto y contenido de los apartados:.....	9
6.4 - Otros aspectos formales a la hora de entregar el proyecto.....	10
6.5 – Presentación del proyecto.....	10
7 – Instrumentos de evaluación específicos de este módulo.....	12
8 – Atención a la diversidad.....	13
9 – Materiales y recursos.....	13

1 – Introducción

El desarrollo didáctico y la programación del módulo PROYECTO INTERMODULAR se obtienen a partir del perfil del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos en Red.

El centro donde se va a impartir se sitúa en una zona de empresas de servicios, principalmente, con algún proyecto de tipo pequeño sobre creación de nuevas infraestructuras y digitalización, y otros sobre actualización de infraestructuras, equipamiento y servicios informáticos. La gran mayoría de estos proyectos están destinados al sector de la hostelería, unos pocos a la industria y los menos a domótica.

En el centro donde se imparten este ciclo formativo de grado medio, también se imparten tres ciclos formativos de grado superior de informática, así como un curso de especialización en ciberseguridad.

El Proyecto Intermodular en ciclo formativo de grado medio tendrá carácter integrador y complementario con el resto de módulos profesionales del ciclo formativo.

Con él se integrarán las competencias adquiridas en el resto de módulos del ciclo, especialmente lo relacionado con la búsqueda de información, la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento.

2 – Legislación

La programación de este módulo se basa en la siguiente legislación:

A nivel nacional:

Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.

A nivel autonómico:

Orden EDU/2187/2009, de 3 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En la resolución anterior, en la *Instrucción Séptima. Formación en empresa u organismo equiparado*, apartado c) se cita textualmente lo siguiente:

Todos los módulos profesionales que componen la oferta formativa de cada ciclo formativo o curso de especialización son elegibles para ser desarrollados en la fase de formación en empresa u organismo equiparado. Quedan, por tanto, excluidos los ámbitos de Comunicación y Ciencias Sociales y el de Ciencias Aplicadas del Ciclo Formativo de grado básico, así como el Proyecto Intermodular de los Grados D.

Por lo que el módulo de **Proyecto Intermodular** es **no dualizable** en el ciclo de Sistemas Microinformáticos y Redes.

En la resolución anterior, en la *Instrucción Quinta. Proyecto Intermodular*, punto 3, se cita textualmente lo siguiente:

El Proyecto Intermodular en los ciclos formativos de grado medio, tendrá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto,.....

Por lo que para facilitar el cumplimiento de este punto, **cada alumno realizará un proyecto individual** y, el **equipo docente** en su conjunto, se encargará del **seguimiento individual de cada alumno**, así como de la presentación final del mismo.

3 - Temporización

Este módulo tiene una duración de 50 horas anuales, distribuidas en 2 horas a la semana, en un único día. Aunque el ciclo formativo es Dual, el módulo es **no dualizable** por lo que no se evaluará contenido de este módulo en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado.

La programación consta de 5 Unidades de Trabajo. En el siguiente cuadro mostramos la temporalización de dichas unidades didácticas incluyendo en la distribución horaria de cada una de ellas el tiempo necesario para la realización de las pruebas diagnósticas teóricas y prácticas que evaluarán los contenidos de las mismas; dicha temporización es flexible y puede reajustarse en función de los requerimientos del grupo en el que se imparte.

Temporización		
Unidades de trabajo		Horas
UD 1	Introducción a la estructura de una empresa.	5
UD 2	Análisis de las necesidades del sector digital empresarial. Anteproyecto.	5
UD 3	Planes de actuación. Proyecto.	15
UD 4	Ejecución y seguimiento de los planes de actuación.	15
UD 5	Elaboración de la presentación de los planes de actuación. Exposición pública de los mismos.	10
Total		50

Fecha de comienzo del módulo: 15 de Septiembre del 2025

Fecha de finalización del módulo: 29 de Mayo del 2026

Periodo de recuperación: Del 1 al 22 de Junio del 2026

4 – Resultados de aprendizaje y criterios

RA 1: Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios	Contenido
a)	Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
b)	Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
c)	Se han caracterizado los principales departamentos.
d)	Se han determinado las funciones de cada departamento.
e)	Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
f)	Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
g)	Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
h)	Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
i)	Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

RA 2: Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios	Contenido
a)	Se han identificado las necesidades.
b)	Se han planteado en grupo posibles soluciones.
c)	Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
d)	Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
e)	Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
f)	Se han identificado las partes que componen el proyecto.
g)	Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
h)	Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
i)	Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
j)	Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
k)	Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

RA 3: Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios	Contenido
a)	Se han temporizado las secuencias de las actividades.
b)	Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
c)	Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
d)	Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
e)	Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f)	Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
g)	Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
h)	Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
i)	Se ha elaborado la documentación necesaria.

RA 4: Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios	Contenido
a)	Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
b)	Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
c)	Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
d)	Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
e)	Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
f)	Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

RA 5: Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios	Contenido
a)	Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
b)	Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
c)	Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
d)	Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

5 – Ponderación de RA y criterios correspondientes

A continuación se desglosa la tabla de ponderación de RA, y sus criterios asociados, en porcentajes.

RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
9%	11%	32%	24%	24%

Criterios	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
a)	1%	1%	3,55%	4%	6%
b)	1%	1%	3,55%	4%	6%
c)	1%	1%	3,55%	4%	6%
d)	1%	1%	3,55%	4%	6%
e)	1%	1%	3,55%	4%	
f)	1%	1%	3,55%	4%	
g)	1%	1%	3,55%		
h)	1%	1%	3,55%		
i)	1%	1%	3,55%		
j)		1%			
k)		1%			

6 – Orientaciones pedagógicas

La normativa no tiene asociado para el módulo de Proyecto Intermodular, orientaciones pedagógicas, como sí ocurre con otros módulos profesionales. No obstante en base al estudio realizado para la implementación del Proyecto Integrado en nuestro centro, se atenderá las siguientes orientaciones:

6.1 – Orientación sobre los contenidos del proyecto:

Los contenidos sobre los que puede versar el proyecto intermodular del segundo curso de SMR, son (contenidos básicos escogidos, sacados de la Orden reguladora del Ciclo SMR):

- Montaje y reparación de equipos informáticos.
- Instalación de periféricos.

- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Mantenimiento de los sistemas operativos
- Administración de los sistemas operativos
- Instalación y mantenimiento de software libre y propietario.
- Elaboración de informes y documentación técnica.
- Elaboración de presupuestos.
- Gestión de correo electrónico y agendas electrónicas
- Instalación , gestión y mantenimiento de sistemas operativos servidores (Windows Server y Ubuntu Server)
- Gestión de recursos compartidos en redes.
- Creación de un plan Ip para las redes locales. (Elección de red y direccionado de los diferentes dispositivos en red, alámbricos e inalámbricos. Con ip fija dinámica)
- Configuración de router soho.
- Configuración de VLAN.
- Resolución de incidencias en redes locales.
- Seguridad en las redes corporativas, pequeñas pymes.
- Instalación y configuración de SAI.
- Configuración de copias de seguridad de los datos, y su restauración.
- Configuración de cortafuegos locales y perimetrales.
- Recuperación de datos.
- Monitorización de redes.
- Instalación, configuración y mantenimiento de los diferentes servicios que pueden estar configurados en una pyme: Resolución de nombres (DNS),transferencia de ficheros (FTP),Servidor Web, Correo electrónico, Gestor de contenidos (Woredpress), acceso remoto a servidores corporativos (SSH,RDP).

6.2 - Tipología de los proyectos:

El departamento y equipo educativo determinará los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. Es posible también, que puedan ser propuestos por los propios alumnos/as, en cuyo caso, se requerirá la aceptación del departamento.

Cuando la propuesta del proyecto sea realizada por el alumnado, se seguirá el siguiente procedimiento:

- El alumno/a presentará una propuesta que contenga la descripción del proyecto que pretende realizar durante la primera semana de clase del módulo.
- El equipo docente, presidido por el tutor/a del grupo, en el plazo de una semana, valorará la propuesta y decidirá sobre su aceptación, teniendo en cuenta, al menos, su adecuación a los contenidos abordados en el ciclo formativo y la posibilidad de realización efectiva del proyecto en los plazos existentes.
- Cuando la propuesta no haya sido aceptada, el alumno/a dispondrá de un plazo de una semana para introducir las modificaciones oportunas o presentar una nueva propuesta de proyecto.

Para el alumnado que no haya propuesto ningún proyecto o cuando éste haya sido

rechazado, se le propondrá un proyecto basado en los contenidos del punto 6.1

6.3 – Memoria del proyecto y contenido de los apartados:

Los apartados que debe contener un proyecto son los siguientes:

1. Portada: tiene que reflejar los siguientes elementos y no incluir encabezamiento ni pie:
 - Imagen gráfica representativa a escoger por el alumno/a.
 - Nombre del instituto y localidad
 - Nombre del Módulo Profesional: Proyecto SMR.
 - Título del proyecto.
 - Fecha de Exposición.
 - Nombre del alumno/a.
 - Nombre del profesor tutor del proyecto.
2. Índice actualizado de contenidos: que recoja de forma detallada las páginas de los diversos apartados del documento.
3. Descripción general del proyecto: indica con una terminología básica no técnica en qué consiste el proyecto, de tal manera que lo pueda entender perfectamente una persona no profesional de un entorno educativo ni del sector informático.
4. Objetivos generales y, si procede, objetivos específicos. Los objetivos generales consisten en exponer que pretendes conseguir con la consecución de este proyecto. Los objetivos específicos son aquellos que se alcanzan de forma secundaria al realizar dicho proyecto. La lista del apartado 6,1 sirve de base para ello.
5. Análisis de opciones previas que se plantean (al menos dos) para dar solución a la problemática del proyecto según los objetivos del mismo. Consiste en exponer de forma rápida, diferenciada y ordenada qué recursos tecnológicos se proponen en cada opción planteada para conseguir los objetivos. Por ejemplo: sistema, servidores, IDEs, lenguajes, tipo de servicios web, frameworks, herramientas administrativas, etc...
6. Justificación de la opción, camino o solución escogida para realizar el proyecto: en este apartado tienes que justificar la elección de las opciones que has expuesto en el apartado anterior.
7. Recursos necesarios para el desarrollo del proyecto:
 - De tipo hardware
 - De tipo software
 - Servicios online (repositorios, servidores de despliegue...), en su caso
8. Desarrollo del proyecto:
9. Manual básico de utilización para el usuario, si procede.
10. Dificultades encontradas: se indicarán las dificultades o problemas surgidos durante la realización del proyecto y las soluciones aportadas, si existieron.

11. Fuentes de información y recursos utilizados: Se indicarán las fuentes de información consultadas (webgrafía o bibliografía) y los recursos empleados para realizar el proyecto. En caso de enlace a recurso de internet, incluir URL, sitio web, título de la página y fecha de consulta.

6.4 - Otros aspectos formales a la hora de entregar el proyecto

Maquetación del proyecto para su entrega.

- Establecimiento de pautas de maquetación: Título, subtítulo, etc.
- Inserción de gráficos, tablas, pies de imagen, justificación de texto, etc.
- Criterios comunes a un trabajo: portada, índice, presentación, conclusiones, paginar texto, uniformizar letra, revisión ortográfica y gramatical.

Preparación de la exposición: Elaboración de presentación multimedia.

- Selección de contenidos.
- Selección de formato, gráficos, fotografías, vídeos, enlaces, etc.
- Selección de música.
- Temporalización, Cálculo de diapositivas/minuto.
- Preparación de material a adjuntar/entregar al tribunal.

Preparación de la exposición: Ensayo de la exposición en el aula.

- Organización y preparación de los recursos: audiovisuales, TIC, carpetillas para el tribunal, etc.
- Ensayo de la presentación: presentación y preguntas del grupo de alumnos/as. grupo.
- Evaluación participativa: Auto-evaluación, coevaluación.

6.5 – Presentación del proyecto

Con el fin de unificar la presentación del Proyecto el alumnado deberá ceñirse a las siguientes normas generales:

1. Los trabajos deberán ser originales e inéditos. Cualquier trabajo duplicado o copiado de Internet recibirá la calificación de suspenso.
2. Se entregará en soporte digital en formato pdf.
 - El tipo de letra a utilizar será Times New Roman/Arial, tamaño 12, interlineado 1,5.
 - Todos los márgenes (superior, inferior, izquierdo, derechos) serán de 2,5 cm y texto justificado.
3. El proyecto incluirá una portada o carátula donde deberán figurar los datos principales del mismo:
 - Nombre y Apellidos del alumno/a
 - Denominación (nombre) del Proyecto
 - Curso, Ciclo, año, profesorado e IES.
 - Lugar donde se realizará el Proyecto (Localidad, Barrio, Asociación, Centro o Empresa)

4. Al inicio del documento deberá localizarse un índice en el que conste los principales elementos que deberá contener el documento del Proyecto con el número de página de referencia.

5. Los proyectos pueden incluir gráficos o ilustraciones, pero únicamente con función explicativa o aclarativa, para presentar modelos de actividades, materiales o concretar datos.

6. Las referencias a las páginas visitadas para la realización del trabajo se pondrán al final del trabajo, dentro del apartado Webgrafía, por orden alfabético.

7. El Proyecto realizado se deberá exponer en el acto que convocará el jefe o jefa de departamento de la familia profesional en el que se presentará ante el equipo docente del grupo de alumnos y alumnas para ser evaluado y tendrá una duración máxima de 30 minutos aproximadamente.

La presentación del proyecto consistirá en la exposición del trabajo realizado, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención a sus aportaciones originales:

Normas de exposición:

1. 15-20 minutos presentación proyecto.
2. 5 minutos preguntas del tribunal.
3. Inicio: explicar por qué se eligió el proyecto, qué pasos se han dado para llegar hasta él, cómo se ha elaborado, de dónde se obtuvo la información, etc.
4. Se permite tener delante el proyecto para mostrar algún detalle, no para leerlo.
5. Se podrá tener un índice de lo que se quiere exponer.
6. Se presentará de forma libre, no consiste en decir de memoria el proyecto sino en ir siguiendo los principales apartados del proyecto.

Recursos a emplear:

- Podrán emplearse todo tipo de recursos didácticos como apoyo a la presentación en PowerPoint o LibreOffice Impress, vídeo, transparencias, murales, fotografías, etc.
- Se podrá entregar o mostrar al tribunal material, por ejemplo, un tríptico publicitario, un determinado material didáctico que se empleara en el proyecto, etc.

Como norma general se establecen los siguientes aspectos a tener en cuenta en la realización de los proyectos:

1. Cumplir los plazos fijados para la entrega de las partes correspondientes a las diferentes etapas y presentarlas adecuadamente.
2. La estructura del proyecto. Una definición clara y precisa de los contenidos, indicando relaciones y diferencias.
3. La elaboración de esquemas en el que aparezca una vertebración coherente de los distintos aspectos de los contenidos que se traten.
4. La profundidad en el tratamiento de los contenidos.
5. La proyección de los problemas planteados en el entorno del sector.
6. En la expresión verbal, el cuidado uso del lenguaje y la utilización de la terminología propia.

7. En la exposición oral, la capacidad comunicativa, de síntesis y de valorización y defensa del proyecto realizado.

Serán tenidos en cuenta las siguientes actitudes y hábitos de trabajo:

1. Esfuerzo y responsabilidad; Asistencia y puntualidad; Presentación establecida y organización; Autonomía, originalidad, habilidades adquiridas, autoevaluación.
2. Para la evaluación se utilizarán rúbricas.

7 – Instrumentos de evaluación específicos de este módulo

Como norma general se establecen los siguientes aspectos a tener en cuenta en la realización de los proyectos:

1. Cumplir los plazos fijados para la entrega de las partes correspondientes a las diferentes etapas y presentarlas adecuadamente.
2. La estructura del proyecto. Una definición clara y precisa de los contenidos, indicando relaciones y diferencias.
3. La elaboración de esquemas en el que aparezca una vertebración coherente de los distintos aspectos de los contenidos que se traten.
4. La profundidad en el tratamiento de los contenidos.
5. La proyección de los problemas planteados en el entorno del sector.
6. En la expresión verbal, el cuidado uso del lenguaje y la utilización de la terminología propia.
7. En la exposición oral, la capacidad comunicativa, de síntesis y de valorización y defensa del proyecto realizado.

Igualmente serán tenidos en cuenta las siguientes actitudes y hábitos de trabajo:

- Esfuerzo y responsabilidad, asistencia y puntualidad, presentación establecida y organización, autonomía, originalidad, habilidades adquiridas, autoevaluación.
- Para la evaluación se utilizarán rúbricas.

Será posible realizar:

- PO (Pruebas sin material): Pruebas objetivas de evaluación tanto escritas como orales, como prácticas sin utilizar material de apoyo.
- OA (Observación en el Aula): Realización de trabajos, prácticas, pruebas tanto individuales como en grupo, con la ayuda del material de apoyo necesario y que se presentarán con regularidad en horario de clase.

Aclaraciones:

- La calificación que corresponderá a los Criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje ponderará un 100% sobre la nota final.
- La calificación de cada alumno/a se calculará en función de la ponderación de notas obtenidas en
- cada criterio de evaluación, que a su vez tendrán una ponderación sobre cada resultado de aprendizaje y en la calificación final.

- La calificación del módulo se expresará en valores numéricos de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Recuperación y mejora de la calificación final

Para el alumnado que pese a asistir regularmente a clase y participar en las actividades programadas, no consiga evaluación positiva del módulo por evaluaciones parciales, o, se plantearán opciones para mejorar las competencias necesarias de manera que pueda seguir el proceso de evaluación continua. Para ello se plantearán prácticas y/o actividades de “repaso de lo aprendido”.

Al ser los contenidos de este módulo acumulativos y necesarios para progresar adecuadamente se entiende que cuando el alumno apruebe las evaluaciones parciales tendrá superadas las evaluaciones anteriores no superadas.

8 – Atención a la diversidad

Según el art. 3g) Orden 18/09 de 2025, “se adecuarán las actividades formativas y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado que presente discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo”

Se indican a continuación, a modo de ejemplo, adaptaciones metodológicas, de ampliación de tiempos y de recursos para ese tipo de alumnado. Se priorizará la dimensión práctica de los aprendizajes (art. 4.2, Orden 18/09 de 2025):

Para los alumnos/as que tengan dificultades con la materia se realizarán actividades de refuerzo tales como: sesiones de resolución de dudas previas a los exámenes, agrupamiento con compañeros aventajados en actividades de trabajo de los alumnos en clase, actividades en grupo para fomentar la colaboración y cooperación de los alumnos con mayor nivel de conocimientos con los que presenten un nivel más bajo, etc.

Se podrán proponer actividades de ampliación destinadas al alumnado con mayor nivel o implicación.

En el caso de que haya alumnado con discapacidad reconocida se podrá realizar una adaptación no significativa y/o de acceso al currículum: no se adaptarán objetivos, contenidos ni criterios de evaluación, pero se podrán adaptar materiales, metodología y procedimientos de evaluación (más tiempo para la realización de exámenes, cambio en el tipo de prueba como por ejemplo, oral en lugar de escrita para un alumno con problemas de motricidad, etc.).

9 – Materiales y recursos

- Actividades elaboradas por el profesor y algunos recursos obtenidos de diversas fuentes como Internet.

- Equipos informáticos y software específico.
- Pizarra digital o Smartv.

PROGRAMACIÓN 1º Y 2º SMR BILINGÜE CURSO 2025 - 2026. IES Celia Viñas.

El Plan para la Modernización de la Formación Profesional establece, entre sus objetivos estratégicos, incentivar el bilingüismo en el ámbito de la Formación Profesional, creando o transformando los ciclos existentes de grado medio y superior de modalidad presencial en bilingües.

ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Se trata de un grupo heterogéneo que presenta niveles muy diferentes. Por ello nos adaptaremos a dichos niveles mediante diferentes tipos de actividades, tanto de refuerzo como de consolidación y ampliación

ESTRUCTURA

El ciclo formativo con aula bilingüe se estructurará del modo siguiente: En primer y segundo curso contará con un módulo Idioma Extranjero en Aula Bilingüe con dos horas semanales de duración que será impartido por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente.

EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado se realizará de acuerdo con la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. El módulo Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I, adscrito al módulo profesional que se imparte en idioma extranjero a efectos de evaluación y matriculación participará, al menos, en un 20% de su evaluación final. Y su evaluación se realizará de manera diferenciada en las evaluaciones parciales.

El alumnado que no haya cursado el módulo de Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I no podrá superar el módulo profesional al que se encuentre adscrito a efectos de evaluación y matriculación.

La competencia lingüística alcanzada por el alumnado en la lengua extranjera será tomada en cuenta en la evaluación de los módulos profesionales y tendrá un carácter formativo, con objeto de aportar un valor añadido a los resultados obtenidos por el alumnado.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para el desarrollo profesional utilizando la lengua extranjera como medio para complementar la actividad formativa a la vez que facilitar su inserción laboral en entornos nacionales e internacionales. El enfoque de este módulo es esencialmente práctico. Mediante situaciones y casos reales se persigue alcanzar las siguientes competencias:

- Comprensión de mensajes básicos necesarios para el desarrollo de su actividad laboral.
- Comunicación de manera efectiva mediante el uso de recursos y herramientas básicas de comunicación.
- Manejo de documentos sencillos esenciales para su labor profesional.

Comprensión de textos y documentos básicos propios de su sector.

La plataforma utilizada para trabajar estas competencias así como los contenidos del módulo

que se citan a continuación es Google classroom.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos del módulo de Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I son los recogidos en el Anexo I de estas Instrucciones.

RA 1: Reconoce información cotidiana y profesional específica contenida en discursos orales claros y sencillos emitidos en lengua estándar, identificando el contenido global del mensaje. 25 %
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
a) Se ha identificado la idea principal del mensaje. 4,16 b) Se ha situado el mensaje en su contexto profesional. 4,16 c) Se han distinguido las actitudes e intenciones de los interlocutores del mensaje emitido. 4,16 d) Se han captado las ideas principales del mensaje, independientemente de la vía de comunicación utilizada (teléfono, radio, televisión, grabación de audio...) 4,16 e) Se ha extraído información específica de mensajes relacionados con aspectos de la vida profesional y cotidiana. 4,16 f) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo. 4,16

RA 2: Interpreta información profesional escrita contenida en textos escritos, analizando de forma comprensiva sus contenidos. 25 %
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
a) Se han extraído las ideas principales de un texto escrito en distintos formatos (e-mail, fax, solicitud, reclamación, informe, etc.) b) Se han leído textos específicos de su ámbito profesional con cierto grado de fluidez aunque se pueda presentar cierta dificultad con estructuras y expresiones poco frecuentes. 12,5 c) Se ha identificado terminología básica perteneciente a su contexto profesional. 12,5 d) Se han traducido textos específicos sencillos utilizando material de apoyo en caso necesario. e) Se han interpretado mensajes con vocabulario básico propio de su especialidad. 12,5

--

RA 3: Emite mensajes orales sencillos, claros y bien estructurados, relacionando el propósito del mensaje con el contexto de la situación. 25 %
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
a) Se ha comunicado de manera efectiva utilizando fórmulas y estrategias de interacción sencillas. 4,16 b) Se ha expresado con cierto grado de fluidez utilizando terminología específica básica del sector profesional al que se adscribe. 4,16 c) Se han realizado presentaciones breves sobre un tema de su especialidad. d) Se ha expresado acuerdo o desacuerdo de manera clara y concisa utilizando fórmulas de comunicación y argumentos adecuados. 4,16 e) Se ha descrito con terminología básica un proceso de trabajo de su competencia. 4,16 f) Se ha respondido a solicitudes propias de su ámbito profesional respetando las normas de cortesía en distintos registros. 4,16 g) Se han utilizado herramientas discursivas básicas para mostrar apoyo, entendimiento, sugerencias, petición de aclaración, etc. 4,16

RA 4: Elabora documentos y textos sencillos, relacionando recursos lingüísticos con el propósito de los mismos. 25 %
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
a) Se han redactado textos claros sobre temas relacionados con su especialidad. 4,16 b) Se ha elaborado un currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo. 4,16 c) Se ha cumplimentado información básica adaptada a distintos tipos de documentos (cartas, quejas, solicitudes, etc.). 4,16 d) Se ha creado un breve informe con un propósito comunicativo específico. 4,16 e) Se ha elaborado una solicitud de empleo a partir de una oferta de trabajo dada. 4,16 f) Se ha organizado la información con precisión, coherencia y cohesión haciendo uso de terminología específica básica del ámbito profesional. 4,16

RECURSOS UTILIZADOS:

Además de proyector, ordenadores y fuentes diversas de la red, seguimos el manual de la editorial Burlington "Computing and information Technology" en el que se cubren ampliamente los objetivos a través de una secuenciada presentación de los contenidos arriba mencionados.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

HÁCKING ÉTICO

IES CELIA VIÑAS

CURSO 2025-2026



Denominación: Hácking Ético

Ciclo: Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información

Código: 5025

Créditos ECTS: 7

Índice

1. Introducción.....	3
2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	4
2.1 Competencias	4
2.2 Objetivos.....	5
2.3. Resultados de aprendizaje	6
2.4 Criterios de evaluación.....	6
3. Unidades de Trabajo.....	8
4. Secuenciación de Unidades de Trabajo y temporalización.....	10
5. Metodología y materiales didácticos.....	11
6. Procedimiento de evaluación y recuperación.....	13
6.1 Instrumentos de calificación.....	13
6.2 Criterios de calificación.....	13
7. Atención a la diversidad.....	15
8. Temas transversales.....	16

1. Introducción

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Hacking Ético** (en adelante **HE**), que forma parte del curso de especialización **Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información** (en adelante **CETI**), cuya duración total es de 720 horas impartidas en un curso. El citado módulo profesional es impartido en el mencionado curso de especialización CETI con una duración de **120 horas** impartidas a un ritmo de **4 horas semanales**.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica:

- **Real Decreto 479/2020**, de 7 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información y se fijan los aspectos básicos del currículo.
- **Real Decreto 497/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Disposición final primera Real Decreto 565/2024**, de 18 de junio, por el que se establece el Curso de especialización de Formación Profesional de Grado Superior en Comercio electrónico y se fijan los aspectos básicos del currículo
- Se ha tenido en consideración el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **INSTRUCCIONES de 30 de septiembre 2025**, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía, por la que se ordenan los grados E de Formación Profesional para el curso 2025/2026, y se establecen aspectos organizativos

Este curso de especialización, de forma general, está dirigida a alumnado que ya cuenta con una titulación de Formación Profesional de Grado Superior de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, lo que supone una continuidad en su formación y adaptación al mercado profesional y las demandas formativas emergentes y la especialización cada vez más requerida así como el aumento de competencias profesionales en materia de ciberseguridad.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de detectar las vulnerabilidades de la organización mediante hacking ético.

La función de Hacking incluye aspectos como el ataque programado a las redes y a las aplicaciones web de la organización.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el ataque de las redes de comunicaciones para acceder a datos o funcionalidades no autorizadas con el propósito de encontrar vulnerabilidades.

2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

2.1 Competencias

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las **Competencias Profesionales, Personales y Sociales** siguientes que se incluyen en el artículo 5 del Real Decreto que regula el curso de especialización CETI:

- i)** Detectar vulnerabilidades en sistemas, redes y aplicaciones, evaluando los riesgos asociados
- k)** Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos
- l)** Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida
- m)** Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- n)** Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.
- ñ)** Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de “diseño para todas las personas”, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

2.2 Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los Objetivos Generales siguientes que se incluyen en el artículo 8 del **Real Decreto** que regula el curso de especialización CETI:

- ñ) Combinar técnicas de hacking ético interno y externo para detectar vulnerabilidades que permitan eliminar y mitigar los riesgos asociados
- q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todas las personas”.
- v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

2.3. Resultados de aprendizaje

El desglose los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional expresado mediante logros, objetos y acciones en el contexto del aprendizaje, según el Real Decreto que regula el curso de especialización CETI es el siguiente:

	Ámbito Competencial		Ámbito Educativo
RA	Logro	Objeto	Acciones en el contexto aprendizaje
1	Determina	herramientas de monitorización	para detectar vulnerabilidades aplicando técnicas de hacking ético.
2	Ataca y defiende	en entornos de prueba, comunicaciones inalámbricas	consiguiendo acceso a redes para demostrar sus vulnerabilidades.
3	Ataca y defiende	en entornos de prueba, redes y sistemas	consiguiendo acceso a información y sistemas de terceros.
4	Consolida y utiliza	sistemas comprometidos	garantizando accesos futuros.
5	Ataca y defiende	en entornos de prueba, aplicaciones web	consiguiendo acceso a datos o funcionalidades no autorizadas.

2.4 Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	a. Se ha definido la terminología esencial del hacking ético b. Se han identificado los conceptos éticos y legales frente al ciberdelito c. Se ha definido el alcance y condiciones de un test de intrusión d. Se han identificado los elementos esenciales de seguridad: confidencialidad, autenticidad, integridad y disponibilidad e. Se han identificado las fases de un ataque seguidas por un atacante. f. Se han analizado y definido los tipos vulnerabilidades g. Se han analizado y definido los tipos de ataque. h. Se han determinado y caracterizado las diferentes vulnerabilidades existentes i. Se han determinado las herramientas de monitorización disponibles en el mercado adecuadas en función

	del tipo de organización.
2	a. Se han configurado los distintos modos de funcionamiento de las tarjetas de red inalámbricas. b. Se han descrito las técnicas de encriptación de las redes inalámbricas y sus puntos vulnerables c. Se han detectado redes inalámbricas y se ha capturado tráfico de red como paso previo a su ataque. d. Se ha accedido a redes inalámbricas vulnerables e. Se han caracterizado otros sistemas de comunicación inalámbrica y sus vulnerabilidades. f. Se han utilizado técnicas de “Equipo Rojo y Azul”. g. Se han realizado informes sobre las vulnerabilidades detectadas.
3	a. Se ha recopilado información sobre la red y sistemas objetivo mediante técnicas pasivas b. Se ha creado un inventario de equipos, cuentas de usuario y potenciales vulnerabilidades de la red y sistemas objetivo mediante técnicas activas. c. Se ha interceptado el tráfico de red de terceros para buscar información sensible d. Se ha realizado un ataque de intermediario, leyendo, insertando y modificando, a voluntad, el tráfico intercambiado por dos extremos remotos e. Se han comprometido sistemas remotos explotando sus vulnerabilidades
4	a. Se han administrado sistemas remotos a través de herramientas de línea de comandos b. Se han comprometido contraseñas a través de ataques de diccionario, tablas rainbow y fuerza bruta contra sus versiones encriptadas. c. Se ha accedido a sistemas adicionales a través de sistemas comprometidos. d. Se han instalado puertas traseras para garantizar accesos futuros a los sistemas comprometidos.
5	a. Se han identificado los distintos sistemas de autenticación web, destacando sus debilidades y fortalezas b. Se ha realizado un inventario de equipos, protocolos, servicios y sistemas operativos que proporcionan el servicio de una aplicación web. c. Se ha analizado el flujo de las interacciones realizadas entre el navegador y la aplicación web durante su uso normal. d. Se han examinado manualmente aplicaciones web en busca de las vulnerabilidades más habituales. e. Se han usado herramientas de búsquedas y explotación de vulnerabilidades web. f. Se ha realizado la búsqueda y explotación de vulnerabilidades web mediante herramientas software.

3. Unidades de Trabajo

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de HE se estructuran en un total de 8 Unidades de Trabajo (en adelante UT), a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

Unidad	Eval.	Ho	RA	Criterios
1. Introducción al Hacking Ético	1	8	RA1	a,b,c,d,e,f,g,h,i
2. Hacking de aplicaciones Web	1	32	RA5	a,b,c,d,e,f
3. Hacking de redes y sistemas informáticos	1	18	RA3	d,e,
4. Mantenimiento del acceso, escalada de privilegios y pivotage	1	22	RA4	a,b,c,d
5. Recopilación de información o footprinting - Redes	2	12	RA3	a
6. Enumeración de servicios o fingerprinting	2	12	RA3	b,c
7. Hacking de redes inalámbricas	2	8	RA2	a,b,c,d,e,f,g
8. Recopilación de información o footprinting - OSINT	2	12	RA3	a

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UT agrupadas a cada RA.

RA	Horas	%
RA1	8	7,14 %
RA2	8	7,14 %
RA3	42	37,50 %
RA4	22	19,64 %
RA5	32	28,57 %
Total	112	

Distribución horaria de cada RA y su peso en la calificación.

Los contenidos **básicos** recogidos en la orden agrupados por las UT anteriores quedaría de la siguiente forma:

UT	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
1	Introducción al Hacking Ético	1	a. Elementos esenciales del hacking ético b. Diferencias entre hacking, hacking ético, tests de penetración y hacktivismo c. Recolección de permisos y autorizaciones previos a un test de intrusión. d. Fases del hacking e. Auditorías de caja negra y de caja blanca f. Documentación de vulnerabilidades g. Clasificación de herramientas de seguridad y hacking h. ClearNet, Deep Web, Dark Web, Darknets. Conocimiento, diferencias y herramientas de acceso: Tor. ZeroNet, FreeNet.
2	Hacking de aplicaciones Web	5	a. Negación de credenciales en aplicaciones web. b. Recolección de información. c. Automatización de conexiones a servidores web (ejemplo: Selenium). d. Análisis de tráfico a través de proxies de interceptación. e. Búsqueda de vulnerabilidades habituales en aplicaciones web. f. Herramientas para la explotación de vulnerabilidades web.
3	Hacking de redes y sistemas informáticos	3	c. Monitorización de tráfico d. Interceptación de comunicaciones utilizando distintas técnicas e. Manipulación e inyección de tráfico. g. Ingeniería social. Phishing.
4	Mantenimiento del acceso, escalada de privilegios y pivotage	4	a. Administración de sistemas de manera remota. b. Ataques y auditorías de contraseñas. c. Pivotaje en la red.

UT	TÍTULO	RA	CONTENIDOS
			d. Instalación de puertas traseras con troyanos (RAT, Remote Access Trojan).
5	Recopilación de información o footprinting - Redes	3	a. Fase de reconocimiento (footprinting).
6	Enumeración de servicios o fingerprinting	3	b. Fase de escaneo (fingerprinting). c. Monitorización de tráfico
7	Hacking de redes inalámbricas	3	a. Comunicación inalámbrica b. Modo infraestructura, ad-hoc y monitor. c. Análisis y recolección de datos en redes inalámbricas. d. Técnicas de ataques y exploración de redes inalámbricas. e. Ataques a otros sistemas inalámbricos f. Realización de informes de auditoría y presentación de resultados.
8	Recopilación de información o footprinting - OSINT	3	a. Fase de reconocimiento (footprinting).

4. Secuenciación de Unidades de Trabajo y temporalización

Las fechas previstas para impartir cada unidad agrupadas por evaluaciones parciales (según periodos temporales) son las siguientes:

- **1ª Evaluación Parcial** (período desde el 6 de Octubre 2025 hasta el 23 de Enero 2026)
- **2ª Evaluación Parcial** (período desde el 26 de Enero 2026 hasta el 22 de Mayo 2026)

5. Metodología y materiales didácticos

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.

- Incentivar la retención de contenidos significativos, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.

Materiales didácticos

Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:

- Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
- Libro *Hácking Ético*, Pablo Esteban Sánchez y José L. Berenguel. Ed. Paraninfo
- Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado.
- Ejemplos de máquinas virtuales con vulnerabilidades para su análisis y explotación.
- Herramientas relacionadas con la monitorización de la seguridad desde el punto de vista de hacking ético.

6. Procedimiento de evaluación y recuperación

Antes de comenzar el proceso formal de evaluación del alumno a lo largo del curso se procede a una **evaluación inicial**, coincidiendo con el comienzo del curso y proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo.

6.1 Instrumentos de calificación

Para evaluar el módulo se utilizarán varios instrumentos de calificación, que aportarán la información suficiente a la hora de saber el grado de adquisición de los objetivos planteados. Estos instrumentos son:

- Trabajos de investigación
 - Realización (fuera de las sesiones presenciales) y exposiciones (esto sí en sesiones presenciales) de trabajos de investigación.
- Tareas prácticas
 - Prácticas planteadas durante las sesiones presenciales y/o en el aula virtual.

6.2 Criterios de calificación

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, siendo el resultado la media ponderada de la suma de una serie de componentes.

La distribución de la calificación obtenida en el módulo profesional se calcula de la siguiente forma:

Se usarán, en cada evaluación parcial trimestral de las mencionadas en la Orden de 18 de septiembre de 2025, los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- **Seguimiento de las actividades diarias** (que son un reflejo del trabajo diario del alumno).
- **Prácticas de obligada realización**: se trata de ejercicios de mayor envergadura que una actividad diaria y que trabajan de manera integrada muchos criterios de un RA.
- **Pruebas individuales**: Pueden ser en papel o a ordenador, para probar cómo se desenvuelve un alumno sólo y su grado de asimilación de conocimientos.
- **Actividades de Ampliación**: Actividades que profundizan en ciertos contenidos del currículo, y que por cuestiones de tiempo, se ponen de ampliación

Evaluación de cada RA:

- Examen: 30%
 - Por cada bloque temático o unidad (depende de las circunstancias)
 - Necesario aprobar todos
 - Tratará sobre teoría y cosas de prácticas y actividades diarias
 - Recuperación: Cada unidad tendrá una sola recuperación + la recuperación de Junio.

- Ej. Se hace un examen de final de unidad en octubre, si el alumno suspende → recuperación en Enero. Si suspende en Enero → a Junio
- Prácticas de final de unidad: 30 %
 - Una (o como mucho 2 por unidad)
 - Necesario aprobar todas
 - Defensa oral (se harán preguntas sobre el funcionamiento) o entrega en vídeo + preguntas
 - Baja la nota si la entrega se retrasa:
 - Entrega la semana después de la fecha tope: -20%
 - Entrega en la segunda semana después de la fecha tope: -35 %
 - Entrega en la tercera semana: -50 %
 - Entrega a partir de la cuarta semana de la fecha tope: Práctica suspendida
 - Recuperación: entrega de la práctica, con elementos adicionales y algunos cambios para evitar copias y permitir al alumno alcanzar la nota máxima (ya que la entrega con retraso baja la nota).
- **Actividades diarias** (30%)
 - Obligatorio hacer más del 90 % y tener más de un 6 de media.
 - Obligatorio entregar en fecha → si no, penalización en la nota
 - Recuperación: hacerlas hasta que se superen las condiciones para aprobar (90% o más de 6 de media).
- **Actividades de ampliación** (10%):
 - No tienen fecha límite, pueden entregarse a lo largo del curso.

Si un RA no tiene examen y/o práctica final, se ponderará el RA con la evaluación de los instrumentos restantes. Por ejemplo, si no hay examen ni práctica, se usarán las actividades diarias y de ampliación.

Calificación del trimestre: RRAAs implicados ponderados

La ponderación de un RA depende del número de horas que le dediquemos a la unidad en la que aparece.

Medidas de recuperación

- Quienes no obtengan la calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales deberá asistir al periodo extraordinario de recuperación de JUNIO establecido para el fin disponer de la oportunidad de mejorar aquellas tareas y/o trabajos que no hubieran obtenido una calificación positiva, incorporándose la nueva calificación obtenida al cálculo de nota media y final.

- Por tanto, en este periodo sólo se le exigirá aquellas tareas y/o trabajos entregadas anteriormente y no superadas, ofreciéndole la oportunidad de mejorarlas y superar así el módulo profesional.
- Es decir, que se le mantendrán las evaluaciones parciales superadas y las distintas actividades superadas satisfactoriamente, debiendo el alumno superar únicamente aquellas que anteriormente habían sido calificadas como no superadas.
- La calificación final en este caso, será el cálculo de la media aritmética de ambas evaluaciones parciales una vez recalculadas con la aportación de las actividades pendientes de superar.

7. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periodico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticar el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

8. Temas transversales

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- El esfuerzo como clave para la superación.
- Educación para la convivencia.
- Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.
- La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- La formación para la paz, cooperación y solidaridad entre los pueblos.
- La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente.
- La adquisición de hábitos saludables.
- El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Puesta en Producción Segura

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Ciberseguridad en Entornos de las

Tecnologías de la Información

DEPARTAMENTO DE

INFORMÁTICA

IES CELIA VIÑAS

CURSO 2025-2026

Contenido

1.	Introducción	3
2.	Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	4
2.1	COMPETENCIAS	4
2.2	OBJETIVOS	5
2.3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	6
2.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	6
3.	Unidades de Trabajo	7
4.	Secuenciación de Unidades de Trabajo y temporalización.....	8
5.	Metodología y materiales didácticos	9
6.	Procedimiento de evaluación y recuperación.....	10
6.1	Instrumentos de calificación	10
6.2.1	Evaluación final	12
6.3.	Porcentaje del RA.....	12
7.	Atención a la diversidad	13
8.	Temas transversales.....	13
9.	Bibliografía.	14

1. Introducción

Esta programación didáctica pertenece al módulo profesional de Puesta en Producción Segura, PPS en adelante, que forma parte del curso de especialización Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información (en adelante CETI), cuya duración total es de 720 horas distribuidas de la siguiente forma:

CIBERSEGURIDAD EN ENTORNOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				
MÓDULO	HORAS SEMANA	HORAS	SEMANAS	ORGANIZACIÓN DEL CURSO
5021.- Incidentes de ciberseguridad.	5	150	30 + 4	
5022.- Bastionado de redes y sistemas.	5	150		
5023.- Puesta en producción segura.	4	120		
5024.- Análisis forense informático.	4	120		
5025.- Hacking ético.	4	120		
5026.- Normativa de ciberseguridad.	2	60		
TOTALES:	24	720		

El módulo PPS tiene duración de 120 horas impartándose a un ritmo de 4 horas semanales. Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica:

- Este curso de especialización queda definido, a nivel estatal, en el Real Decreto 479/2020, de 7 de abril y por el que se fijan los aspectos básicos del currículo.
- Se ha tenido en consideración el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, dispone en su artículo 28 la tipología de las ofertas del Sistema de Formación Profesional, organizadas de manera secuencial en grados, correspondiendo el grado E a los cursos de especialización. Asimismo, en su artículo 51 se establece que dichos cursos tienen por objeto

complementar y profundizar en las competencias de quienes ya sean titulares de un título de formación profesional o cumplan las condiciones de acceso que, en cada caso, se determinen.. En la cual se enclava este módulo.

Este curso de especialización, de forma general, está dirigida a alumnado que ya cuenta con una titulación de Formación Profesional de Grado Superior de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, lo que supone una continuidad en su formación y adaptación al mercado profesional y las demandas formativas emergentes y la especialización cada vez más requerida, así como el aumento de competencias profesionales en materia de ciberseguridad. En particular, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de puesta en producción mediante el desarrollo de un sistema de despliegue de software seguro.

La función de implantación de un sistema de despliegue seguro incluye aspectos como la monitorización de aplicaciones y dispositivos para detectar los vectores de ataque más comunes. Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el análisis de las aplicaciones web y dispositivos móviles, así como en la configuración de servidores web.

2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

2.1 COMPETENCIAS

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las Competencias Profesionales, Personales y Sociales siguientes que se incluyen en el artículo 5 del Real Decreto que regula el curso de especialización:

- f) Analizar el nivel de seguridad requerido por las aplicaciones y los vectores de ataque más habituales, evitando incidentes de ciberseguridad.
- g) Implantar sistemas seguros de despliegado de software con la adecuada coordinación entre los desarrolladores y los responsables de la operación del software.
- k) Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.

- m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.
- ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicio.

2.2 OBJETIVOS

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los Objetivos Generales siguientes que se incluyen en el artículo 8 del Real Decreto que regula el curso de especialización CETI:

- k) Aplicar estándares de verificación requeridos por las aplicaciones para evitar incidentes de seguridad.
- l) Automatizar planes de despliegado de software respetando los requisitos relativos a control de versiones, roles, permisos y otros para conseguir un despliegado seguro.
- q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

2.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje de este módulo son los siguientes:

1. Prueba aplicaciones web y aplicaciones para dispositivos móviles analizando la estructura del código y su modelo de ejecución.
2. Determina el nivel de seguridad requerido por aplicaciones identificando los vectores de ataque habituales y sus riesgos asociados.
3. Detecta y corrige vulnerabilidades de aplicaciones web analizando su código fuente y configurando servidores web.
4. Detecta problemas de seguridad en las aplicaciones para dispositivos móviles, monitorizando su ejecución y analizando ficheros y datos.
5. Instala sistemas seguros de despliegado de software, utilizando herramientas para la automatización de la construcción de sus elementos.

2.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada criterio de evaluación tiene los siguientes criterios de evaluación:

R.A.	Criterios de evaluación.
1	a) Se han comparado diferentes lenguajes de programación de acuerdo a sus características principales. b) Se han descrito los diferentes modelos de ejecución de software. c) Se han reconocido los elementos básicos del código fuente, dándoles significado. d) Se han ejecutado diferentes tipos de prueba de software. e) Se han evaluado los lenguajes de programación de acuerdo a la infraestructura de seguridad que proporcionan.
2	a) Se han caracterizado los niveles de verificación de seguridad en aplicaciones establecidos por los estándares internacionales (ASVS, "Application Security Verification Standard"). b) Se ha identificado el nivel de verificación de seguridad requerido por las aplicaciones en función de sus riesgos de acuerdo a estándares reconocidos. c) Se han enumerado los requisitos de verificación necesarios asociados al nivel de seguridad establecido. d) Se han reconocido los principales riesgos de las aplicaciones desarrolladas, en función de sus características.
3	a) Se han validado las entradas de los usuarios. b) Se han detectado riesgos de inyección tanto en el servidor como en el cliente. c) Se ha gestionado correctamente la sesión del usuario durante el uso de la aplicación. d) Se ha hecho uso de roles para el control de acceso.

	e) Se han utilizado algoritmos criptográficos seguros para almacenar las contraseñas de usuario. f) Se han configurado servidores web para reducir el riesgo de sufrir ataques conocidos. g) Se han incorporado medidas para evitar los ataques a contraseñas, envío masivo de mensajes o registros de usuarios a través de programas automáticos (bots).
4	a) Se han comparado los diferentes modelos de permisos de las plataformas móviles. b) Se han descrito técnicas de almacenamiento seguro de datos en los dispositivos, para evitar la fuga de información. c) Se ha implantado un sistema de validación de compras integradas en la aplicación haciendo uso de validación en el servidor. d) Se han utilizado herramientas de monitorización de tráfico de red para detectar el uso de protocolos inseguros de comunicación de las aplicaciones móviles. e) Se han inspeccionado binarios de aplicaciones móviles para buscar fugas de información sensible.
5	a) Se han identificado las características, principios y objetivos de la integración del desarrollo y operación del software. b) Se han implantado sistemas de control de versiones, administrando los roles y permisos solicitados. c) Se han instalado, configurado y verificado sistemas de integración continua, conectándolos con sistemas de control de versiones. d) Se han planificado, implementado y automatizado planes de despliegado de software. e) Se ha evaluado la capacidad del sistema desplegado para reaccionar de forma automática a fallos. f) Se han documentado las tareas realizadas y los procedimientos a seguir para la recuperación ante desastres. g) Se han creado bucles de retroalimentación ágiles entre los miembros del equipo.

3. Unidades de Trabajo

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de PPS se estructuran en un total de 5 Unidades de Trabajo (en adelante UT), a continuación, se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

- Unidad 1. Prueba de aplicaciones web y para dispositivos móviles. En esta unidad se define los lenguajes de programación, así como los distintos tipos de lenguaje, las diferencias entre lenguajes compilados e interpretados. Se enseña a reconocer los elementos básicos de un programa, los tipos de pruebas

existentes a la hora de desarrollar software. Así como conocer los diferentes riesgos y vulnerabilidades existentes.

- Unidad 2. Determinación del nivel de seguridad requerido por aplicaciones. Esta unidad aborda el estudio del “Open source” (fuentes abiertas) en el desarrollo seguro: Estándares de requisitos de seguridad (ASVS, MASVS), listas de riesgos de seguridad habituales en aplicaciones web (OWASP Top Ten web), listas de riesgos de seguridad habituales en aplicaciones móviles (OWASP Top Ten móvil), estándares de debilidades y vulnerabilidades del software (CWE, CVE, CVSS)
- Unidad 3. Implantación de sistemas seguros de despliegue de software. En esta unidad se verán las principales diferencias entre máquinas virtuales y contenedores. Las arquitecturas y componentes de un contenedor (Docker), los principales usos de los contenedores en el ciclo de desarrollo software. Conocer qué es un orquestador de contenedores y sus principales funciones (Kubernetes). Ver las distintas fases del ciclo de vida de DevOps y cómo se aplica esta filosofía en el ciclo de desarrollo software. Identificar los sistemas de integración continua y cómo se relacionan con los sistemas de control de versiones y de automatización de construcción.
- Unidad 4. Detección y corrección de vulnerabilidades de aplicaciones web. Identificar la estructura web, ver las vulnerabilidades en aplicaciones web y saber explotar dichas vulnerabilidades para poder aplicar medidas de defensa a las mismas.
- Unidad 5. Detección de problemas de seguridad en aplicaciones para dispositivos móviles. En esta unidad se conocerá arquitectura de los principales dispositivos móviles, así como la estructura y proceso de creación de las aplicaciones móviles. Identificar los componentes de las aplicaciones móviles, numerar y comprender las principales vulnerabilidades móviles. Conocer el modelo de seguridad de Android e iOS y sus características. Identificar los distintos tipos de análisis que pueden realizarse a una aplicación. Aplicar los conceptos y técnicas en un entorno práctico controlado.

4. Secuenciación de Unidades de Trabajo y temporalización

La previsión de tiempos de la impartición de cada unidad sería los siguientes:

Unidad 1	4 semanas	
Unidad 2	2 semanas	
Unidad 3	5 semanas	
Unidad 4	10 semanas	
Unidad 5	9 semanas	

Estos tiempos son una previsión y serán modificando según la evolución y necesidades de los alumnos.

5. Metodología y materiales didácticos

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que, por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.

- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.

Materiales didácticos

Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:

- Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.
- Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado.
- Ejemplos de código con vulnerabilidades para su análisis, explotación y refactorización.
- Herramientas relacionadas con la gestión de la seguridad en el desarrollo de código seguro y despliegue seguro.

6. Procedimiento de evaluación y recuperación

Antes de comenzar el proceso formal de evaluación del alumno a lo largo del curso se procede a una evaluación inicial, coincidiendo con el comienzo del curso y proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo.

6.1 Instrumentos de calificación

Para evaluar el módulo se utilizarán varios instrumentos de calificación, que aportarán la información suficiente a la hora de saber el grado de adquisición de los objetivos planteados. Estos

instrumentos son:

- Trabajos de investigación
 - Realización (fuera de las sesiones presenciales) y exposiciones (esto sí en sesiones presenciales) de trabajos de investigación.
- Tareas prácticas
 - Prácticas planteadas durante las sesiones presenciales y/o en el aula virtual.

6.2 Criterios de calificación

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, siendo el resultado la media ponderada de la suma de una serie de componentes.

La calificación de cada evaluación parcial vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5. En caso de no obtener una nota superior o igual a 5 en alguna de los apartados indicados la nota se calculará a partir del 60% de los trabajos / pruebas

La nota se obtendrá como resultado de realizar la media entre las calificaciones obtenidas en cada unidad de trabajo agrupadas a esa evaluación parcial

La calificación por unidad de trabajo, la calificación se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones:

- Trabajos de investigación y/o prácticas evaluables.....60 %
- Tareas prácticas40 %

Además, se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

- Tareas prácticas
 - Es necesario entregar todas las prácticas realizadas durante la unidad y obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en la media ponderada de las mismas. o La no entrega de las prácticas supone no aprobar la evaluación correspondiente.
 - Las prácticas entregadas fuera de plazo se calificarán con un 0.
 - La falta injustificada en una fecha señalada para entrega de alguna tarea se calificará con un 0.
 - Si se detecta que un alumno ha copiado una práctica o examen este se calificará negativamente con un cero.
- Trabajos de investigación.
 - Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada trabajo realizado-expuesto.
- Prácticas evaluables
 - Son independiente de las tareas prácticas y servirán para comprobar el grado de adquisición de conocimientos por parte del alumno.
 - Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada práctica evaluable.

De forma resumida, el alumno tendrá que tener una nota superior a 5 tanto en los trabajos de investigación y/o pruebas específicas y a las tareas prácticas. En caso de que la nota sea inferior a 5 en algunos de las partes, para calcular la nota de la unidad se utiliza el 60% de la nota de los trabajos de investigación y/o pruebas específicas y esta será la nota de la unidad correspondiente.

6.2.1 Evaluación final

La calificación de la evaluación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones parciales siempre y cuando se haya obtenido en cada una de dichas evaluaciones parciales una calificación positiva.

Para los alumnos que no haya conseguido una calificación positiva del módulo en algunas de las evaluaciones parciales deberán de asistir al periodo extraordinario de recuperación de JUNIO establecido para el fin de disponer de la oportunidad de mejorar aquellas tareas y/o trabajos que no hubieran obtenido una calificación positiva, incorporándose la nueva calificación obtenida al cálculo de nota media y final.

Durante este periodo se le exigirá aquellas tareas y/o trabajos entregadas anteriormente y no superadas, además de tareas o trabajos adicionales para completar sus conocimientos, ofreciéndole la oportunidad de mejorarlas y superar así el módulo profesional.

Es decir, que se le mantendrán las evaluaciones parciales superadas y las distintas actividades superadas satisfactoriamente, debiendo el alumno superar únicamente aquellas que anteriormente habían sido calificadas como no superadas.

La calificación final en este caso, será el cálculo de la media aritmética de ambas evaluaciones parciales una vez recalculadas con la aportación de las actividades pendientes de superar.

Para aquellos alumnos que hayan pedido del derecho a la evaluación continuar, se definirán una serie de actividades y/o pruebas para que puedan superar el módulo. Estas pruebas se realizarán el periodo de recuperación definido a tal efecto en la orden correspondiente.

6.3. Porcentaje del RA

El peso de los resultados de aprendizaje dentro del módulo se distribuye de la siguiente forma:

R.A.	Peso en el módulo.
1	20%
2	5%
3	25%
4	25%
5	25%

7. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además, para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

8. Temas transversales

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- El esfuerzo como clave para la superación.
- Educación para la convivencia.
- Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.
- La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- La formación para la paz, cooperación y solidaridad entre los pueblos.
- La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente.
- La adquisición de hábitos saludables.
- El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia.

9. Bibliografía.

- Incibe. Instituto Nacional de Ciberseguridad. <https://www.incibe.es/>
- CCN. Centro Criptológico Nacional. <https://www.ccn-cert.cni.es/>
- Ciberseguridad.com
- <https://cve.mitre.org/>
- <https://owasp.org/>
- <https://www.python.org/>
- Puesta en producción segura. Máximo Fernández Riera. Ed. Ra-Ma
- Puesta en producción segura. Varios autores. Ed. Paraninfo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MODULO PROFESIONAL

Análisis forense informático

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
IES CELIA VIÑAS
CURSO 2025-2026



Autor: Juan Pedro Martínez Cerezuela

Índice

1. Introducción:	3
2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	4
2.1 Competencias	4
2.2 Objetivos	5
2.3. Resultados de aprendizaje	6
2.4 Criterios de evaluación	6
3. Unidades de Trabajo	8
4. Secuenciación de Unidades de Trabajo y temporalización	10
5. Metodología y materiales didácticos	12
6. Procedimiento de evaluación y recuperación	13
6.1 Instrumentos de calificación	13
6.2 Criterios de calificación	13
6.2.1 Las evaluaciones parciales	13
6.2.2 La evaluación final	14
7. Atención a la diversidad	15
8. Temas transversales	15

1. Introducción:

Antes de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula, es fundamental realizar una fase de análisis, planificación y diseño, a la que llamamos **programación**, cuyo resultado es el documento de **Programación Didáctica**.

En este módulo de **Análisis Forense Informático**, los alumnos conocerán las etapas fundamentales del análisis forense en distintos dispositivos informáticos, junto con las herramientas y técnicas actuales que facilitan esta tarea. Es esencial que comprendan la importancia de una metodología estructurada y las mejores prácticas en el uso de estas técnicas para asegurar resultados precisos en cada peritaje.

Una vez familiarizados con estas prácticas, los estudiantes realizarán análisis forenses en distintos dispositivos usando software especializado y documentarán sus hallazgos de manera rigurosa y conforme a las normativas. Finalmente, el módulo se cierra explorando las tendencias actuales en el sector del análisis forense informático.

Se ha realizado la programación didáctica del módulo profesional de **Análisis forense informático** (en adelante **AFI**), que forma parte del curso de especialización **Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información** (en adelante **CETI**), cuya duración total es de 720 horas impartidas en un curso:

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
5021. Incidentes de ciberseguridad.	150	5
5022. Bastionado de redes y sistemas.	150	5
5023. Puesta en producción segura.	120	4
5024. Análisis forense informático.	120	4
5025. Hacking ético.	120	4
5026. Normativa de ciberseguridad.	60	2
TOTALES	720	30

El citado módulo profesional es impartido en el mencionado curso de especialización CETI con una duración de **120 horas** impartiendo en **4 horas semanales**.

Para la elaboración de esta programación didáctica se han utilizado los siguientes textos de legislación vigente para la formación profesional específica:

- Este curso de especialización queda definido, a nivel estatal, en el **Real Decreto 479/2020, de 7 de abril** y por el que se fijan los aspectos básicos del currículo.
- Se ha tenido en consideración el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

- La Resolución del 30 de agosto de 2023, de la Dirección General de Formación Profesional de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía, por la que se establecen aspectos organizativos de los cursos de especialización de Formación Profesional para el curso escolar 2023-2024, en la cual se enclava este módulo.
- Asimismo, la equivalencia de este módulo profesional con los créditos europeos (ECTS) se aplica a todo el Estado. Esto también está recogido en la última Ley Orgánica 3/2022 de Educación, de 31 de marzo, en sus artículos 51 y 54, donde se establecen los objetivos, carácter, organización, duración, acceso, titulación y convalidación. El objetivo de estas medidas es facilitar a los ciudadanos su formación permanente, en consonancia con las demandas de los entornos profesionales, y asegurar el acceso a diversas vías formativas, desde niveles no universitarios hasta la universidad o el ámbito laboral.
- Por último, la Consejería de Desarrollo Educativo y FP publicó la **Resolución de 9 de septiembre de 2022** sobre la organización de los cursos de especialización para el curso escolar 2022-2023. Esta programación se basa también en el Anexo II de dicha Resolución, en el cual se incluyen directrices sobre horario semanal, convocatorias, créditos, duración, metodología y documentos de gestión académica y de evaluación, adaptados a los cursos de especialización. Estos aspectos están detallados en los anexos III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI.
- La evaluación de este módulo sigue la **Orden de 28/09/2011 de la Consejería**, al igual que el resto de la Formación Profesional.

Este curso de especialización, de forma general, está dirigida a alumnado que ya cuenta con una titulación de Formación Profesional de Grado Superior de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, lo que supone una continuidad en su formación y adaptación al mercado profesional y las demandas formativas emergentes y la especialización cada vez más requerida así como el aumento de competencias profesionales en materia de ciberseguridad.

En particular, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de función de análisis forense.

La función de análisis forense incluye aspectos como el análisis de dispositivos de almacenamiento no volátil, de ficheros Logs, dispositivos móviles, Cloud e IoT.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en la extracción de las evidencias para su análisis mediante la estrategia adecuada que garantice la disponibilidad de los recursos.

2. Competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

2.1 Competencias

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las Competencias Profesionales, Personales y Sociales siguientes que se incluyen en el artículo 5 del **Real Decreto** que regula el curso de especialización CETI:

- h) Realizar análisis forenses informáticos analizando y registrando la información relevante relacionada.*
- k) Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos.*
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.*
- m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.*
- n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.*
- ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicio.*

2.2 Objetivos

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los Objetivos Generales siguientes que se incluyen en el artículo 8 del **Real Decreto** que regula el curso de especialización CETI:

m) Aplicar técnicas de investigación forense en sistemas y redes en los ámbitos del almacenamiento de la información no volátil, de los dispositivos móviles, del Cloud y de los sistemas IoT (Internet de las cosas), entre otros, para la elaboración de análisis forenses.

n) Analizar informes forenses identificando los resultados de la investigación para extraer conclusiones y realizar informes.

q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.

r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

2.3. Resultados de aprendizaje

El desglose los Resultados de Aprendizaje (abreviado RA) a los que contribuye este módulo profesional de Análisis Forense Informático expresado mediante logros, objetos y acciones en el contexto del aprendizaje, según el **Real Decreto** que regula el curso de especialización CETI es el siguiente:

	Ámbito Competencial		Ámbito Educativo
RA	Logro	Objeto	Acciones en el contexto aprendizaje
1	Aplica	metodologías de análisis forense	caracterizando las fases de preservación, adquisición, análisis y documentación.
2	Realiza	análisis forenses en dispositivos móviles	aplicando metodologías establecidas, actualizadas y reconocidas.
3	Realiza	análisis forenses en Cloud	aplicando metodologías establecidas, actualizadas y reconocidas.
4	Realiza	análisis forense en dispositivos del IoT	aplicando metodologías establecidas, actualizadas y reconocidas
5	Documenta	análisis forenses	elaborando informes que incluyan la normativa aplicable.

2.4 Criterios de evaluación

En cuanto a los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de las RA, se emplearán los que marca la legislación, que a continuación se enumeran:

R. A.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	a) Se han identificado los dispositivos a analizar para garantizar la preservación de evidencias. b) Se han utilizado los mecanismos y las herramientas adecuadas para la adquisición y extracción de las evidencias. c) Se ha asegurado la escena y conservado la cadena de custodia. d) Se ha documentado el proceso realizado de manera metódica. e) Se ha considerado la línea temporal de las evidencias. f) Se ha elaborado un informe de conclusiones a nivel técnico y ejecutivo. g) Se han presentado y expuesto las conclusiones del análisis forense realizado.
2	a) Se ha realizado el proceso de toma de evidencias en un dispositivo móvil. b) Se han extraído, decodificado y analizado las pruebas conservando la cadena de custodia. c) Se han generado informes de datos móviles, cumpliendo con los requisitos de la industria forense de telefonía móvil. d) Se han presentado y expuesto las conclusiones del análisis forense realizado a quienes proceda.
3	a) Se ha desarrollado una estrategia de análisis forense en Cloud, asegurando la

	disponibilidad de los recursos y capacidades necesarios una vez ocurrido el incidente. b) Se ha conseguido identificar las causas, el alcance y el impacto real causado por el incidente. c) Se han realizado las fases del análisis forense en Cloud. d) Se han identificado las características intrínsecas de la nube (elasticidad, ubicuidad, abstracción, volatilidad y compartición de recursos). e) Se han cumplido los requerimientos legales en vigor, RGPD (Reglamento general de protección de datos) y directiva NIS (Directiva de la UE sobre seguridad de redes y sistemas de información) o las que eventualmente pudieran sustituirlas. f) Se han presentado y expuesto las conclusiones del análisis forense realizado.
4	a) Se han identificado los dispositivos a analizar garantizando la preservación de las evidencias. b) Se han utilizado mecanismos y herramientas adecuadas para la adquisición y extracción de evidencias. c) Se ha garantizado la autenticidad, completitud, fiabilidad y legalidad de las evidencias extraídas. d) Se han realizado análisis de evidencias de manera manual y mediante herramientas. e) Se ha documentado el proceso de manera metódica y detallada. f) Se ha considerado la línea temporal de las evidencias. g) Se ha mantenido la cadena de custodia. h) Se ha elaborado un informe de conclusiones a nivel técnico y ejecutivo. i) Se han presentado y expuesto las conclusiones del análisis forense realizado.
5	a) Se ha definido el objetivo del informe pericial y su justificación. b) Se ha definido el ámbito de aplicación del informe pericial. c) Se han documentado los antecedentes. d) Se han recopilado las normas legales y reglamentos cumplidos en el análisis forense realizado. e) Se han recogido los requisitos establecidos por el cliente. f) Se han incluido las conclusiones y su justificación.

3. Unidades de Trabajo

Los contenidos a impartir en el módulo profesional de AFI se estructuran en un total de 5 Unidades de Trabajo (en adelante UT), a continuación se detalla el resultado de aprendizaje con el que se relaciona y la distribución temporal en función del trimestre y semanas en las que se impartirá cada una:

UT	TÍTULO	RA	HORAS/SEM
1	Fundamentos de la informática forense y su aplicación en SSOO Windows y Linux.	1	66/17 SEM
2	Escritura de informes forenses.	5	8H/2 SEM
3	Análisis forenses en dispositivos Móviles.	2	30H/8 SEM
4	Análisis forenses en Cloud.	3	8H/2 SEM
5	Análisis forense en dispositivos del IoT.	4	8H/2 SEM

La organización y distribución de los contenidos se ajusta al máximo el desarrollo de los contenidos conforme a la consecución de RA, por ello se ha considerado dichas UT agrupadas a cada RA con la siguiente justificación:

- **UT1:** Se centra en los fundamentos de informática forense desde la normativa y estándares tanto nacionales como internacionales que marcan las pautas para la aplicación de las distintas fases de una metodología forense. Durante las mismas se abordan cuestiones como la identificación de los dispositivos a analizar donde se recolectaran las evidencias digitales (trabajar un escenario), asegurado la escena y conservado la cadena de custodia, considerado la línea temporal de las evidencias y su volatilidad a la par que se documenta el proceso realizado de manera metódica. En esta unidad se propondrán mecanismos y las herramientas adecuadas para la adquisición y extracción de las evidencias bajo los principales Sistemas Operativos
- **UT2:** Aquí se aborda la elaboración del informe de conclusiones a nivel técnico y ejecutivo donde se presenten y expongan las conclusiones del análisis forense realizado.
- **UT3:** Dentro de este bloque se estudia el proceso de toma de evidencias en un dispositivo móvil, analizado las pruebas conservando la cadena de custodia, cumpliendo con los requisitos de la industria forense de telefonía móvil.
- **UT4:** Se estudian las causas, el alcance y el impacto real causado por el incidente en base a una estrategia de análisis forense en Cloud, asegurando la disponibilidad de los recursos y capacidades necesarios una vez ocurrido dicho incidente. Se analizara el cumplimiento los requerimientos legales en vigor, RGPD (Reglamento general de protección de datos) y directiva NIS (Directiva de la UE sobre seguridad de redes y sistemas de información) y el uso de herramientas de análisis en Cloud (Cellebrite UFED Cloud Analyzer, Cloud Trail, Frost, OWADE, ...).

- **UT5:** En esta última unidad se estudian cuestiones relativas al análisis forenses en IoT en función de cada dispositivo.

Los contenidos “básicos” recogidos en la orden agrupados por las UT anteriores quedaría de la siguiente forma:

UT	TÍTULO	RA	Contenidos
1	Fundamentos de la informática forense y su aplicación en SSOO Windows y Linux.	1	Identificación de los dispositivos a analizar. Recolección de evidencias (trabajar un escenario). Análisis de la línea de tiempo (TimeStamp). Análisis de volatilidad – Extracción de información (Volatility). Análisis de Logs, herramientas más usadas.
2	Escritura de informes forenses.	5	Hoja de identificación (título, razón social, nombre y apellidos, firma). Índice de la memoria. Objeto (objetivo del informe pericial y su justificación). Alcance (ámbito de aplicación del informe pericial - resumen ejecutivo para una supervisión rápida del contenido y resultados). Antecedentes (aspectos necesarios para la comprensión de las alternativas estudiadas y las conclusiones finales). Normas y referencias (documentos y normas legales y reglamentos citados en los distintos apartados). Definiciones y abreviaturas (definiciones, abreviaturas y expresiones técnicas que se han utilizado a lo largo del informe). Requisitos (bases y datos de partida establecidos por el cliente, la legislación, reglamentación y normativa aplicables). Análisis de soluciones – resumen de conclusiones del informe pericial (alternativas estudiadas, qué caminos se han seguido para llegar a ellas, ventajas e inconvenientes de cada una y cuál es la solución finalmente elegida y su justificación). Anexos.
3	Análisis forenses en dispositivos Móviles.	2	Métodos para la extracción de evidencias. Herramientas de mercado más comunes.
4	Análisis forenses en Cloud.	3	Nube privada y nube pública o híbrida. Retos legales, organizativos y técnicos particulares de un análisis en Cloud. Estrategias de análisis forense en Cloud. Realizar las fases relevantes del análisis forense en Cloud. Utilizar herramientas de análisis en Cloud (Cellebrite UFED Cloud Analyzer, Cloud Trail, Frost, OWADE, ...).
5	Análisis forense en dispositivos del IoT.	4	Identificar los dispositivos a analizar. Adquirir y extraer las evidencias. Analizar las evidencias de manera manual y automática. Documentar el proceso realizado. Establecer la línea temporal. Mantener la cadena de custodia. Elaborar las conclusiones. Presentar y exponer las conclusiones.

- **Elaboración Proyecto Final (Período del 1 de mayo 2025 al 10 de Junio 2025)**

5. Metodología y materiales didácticos

Para cada unidad de trabajo se recurrirá a la exposición en lo referente a las actividades de enseñanza de inicialización y/o contextualización de contenidos conceptuales, tomando un papel más relevante en la profundización de dichos contenidos, pero sin abusar, ya que esto debe derivar en el trabajo individual y/o de grupo, investigación y debate en el alumnado. Dicha exposición, se apoyará en ejemplos y esquemas que faciliten la comprensión de los conceptos, que al principio resultarán un tanto abstractos. Se facilitará bibliografía y/o direcciones de páginas Web así como apuntes, tutoriales y otros materiales de apoyo al estudio.

En cuanto al desarrollo de los contenidos procedimentales la exposición pasará a un segundo plano, dando paso de manera inmediata a los ejemplos y prácticas con el ordenador. En este último aspecto, se procurará proporcionar al alumno/a sistemas operativos (intentando que sean de actualidad) y programas que ayuden a su formación.

Se tendrá siempre en cuenta el carácter eminentemente práctico del módulo profesional, acentuado en los ciclos formativos, que pretende cualificarlos para el mundo laboral, maximizando la parte práctica y reduciendo, en la medida de lo posible, la parte teórica, siempre procurando un ritmo de clase flexible y dinámico, para ello se utilizarán una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, pertenecientes a distintos modelos instruccionales, con el objetivo de llegar a una labor docente eficaz y productiva con respecto a efectos del aprendizaje en los/as alumnos/as. Estas consideraciones a tener en cuenta en el proceso de instrucción son:

- Informar al alumno/a sobre el objetivo y la respuesta que deberá dar al concluir el aprendizaje, potenciando que dicho aprendizaje sea significativo, se lleva a cabo según algún objetivo y que por tanto, no es arbitrario.
- Plantear la instrucción, como una aplicación de los conocimientos que se adquieran, mediante experiencias directas en el ordenador, etc.
- Incentivar la retención de contenidos significativa, donde los nuevos conocimientos adquiridos se relacionen con los ya existentes en la estructuración lógica del alumno/a, en oposición al aprendizaje memorístico o mecánico.
- Proporcionar retroalimentación, transmitiendo al alumno/a como está realizando las distintas actividades y tareas educativas.
- Fomentar el autoaprendizaje y la investigación en el medio, proporcionando material extra como tutoriales, material audiovisual, etc.
- La instrucción debe basarse en una secuenciación global de los contenidos, de tal forma que progrese gradualmente desde un nivel básico y general, a un nivel de mayor complejidad y detalle.
- La secuenciación del material didáctico, deberá favorecer una situación de expectativa, dirigiendo la atención de los/as alumnos/as cuidando aspectos como su claridad y dificultad de uso.

Materiales didácticos

- Unidades de trabajo expuestas en las sesiones presenciales a través de la plataforma de LMS “Moodle Centros”. Estas unidades de trabajo contendrán:
 - Enunciados de las tareas y guías para su realización en el aula de forma presencial y secuenciada.

- Direcciones de Internet con material de apoyo relacionado relacionado.
- Material con la descripción de las fases de la metodología forense a utilizar en base normas y/o estándares.
- Guías de uso de herramientas para su uso en la recolección y análisis de evidencias digitales durante el peritaje forense.

6. Procedimiento de evaluación y recuperación

Antes de comenzar el proceso formal de evaluación del alumno a lo largo del curso se procede a una evaluación inicial, coincidiendo con el comienzo del curso y proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo.

6.1 Instrumentos de calificación

Para evaluar el módulo se utilizarán varios instrumentos de calificación, que aportarán la información suficiente a la hora de saber el grado de adquisición de los objetivos planteados. Estos instrumentos son:

- **Trabajos de investigación**
 - Realización (fuera de las sesiones presenciales) y exposiciones (esto sí en sesiones presenciales) de trabajos de investigación.
- **Tareas prácticas**
 - Prácticas planteadas durante las sesiones presenciales y/o en el aula virtual.

6.2 Criterios de calificación

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, siendo el resultado la media ponderada de la suma de una serie de componentes.

La distribución de la calificación obtenida en el módulo profesional se calcula de la siguiente forma:

Resultados de aprendizaje	Pond. RA	Criterios de evaluación	Ponderación CEv	Unidad didáctica	Horas estimadas	Trim.
RA01	30,00%	1.a)	2,00%	UD01.	2 horas	1º (40%)
		1.b)	3,00%	UD01.	2 horas	
		1.c)	3,00%	UD01.	2 horas	
		1.d)	3,00%	UD01.	2 horas	
		1.e)	3,00%	UD01.	2 horas	
		1.f)	3,00%	UD01.	2 horas	
		1.g)	3,00%	UD01.	2 horas	
RA02	10,00%	2.a)	5,00%	UD03	2 horas	2º (40%)

		2.b)	5,00%	UD03	2 horas	
		2.c)	5,00%	UD03.	2 horas	
		2.d)	5,00%	UD03.	2 horas	
RA03	20,00%	3.a)	3,00%	UD04.	2 horas	2º (40%)
		3.b)	3,00%	UD05.	2 horas	
		3.c)	3,00%	UD04.	2 horas	
		3.d)	3,00%	UD04.	2 horas	
		3.e)	3,00%	UD04.	2 horas	
RA04	20,00%	3.f)	4,00%	UD05	2 horas	2º (40%)
		4.a)	2,00%	UD05	2 horas	
		4.b)	2,00%	UD05	2 horas	
		4.c)	3,00%	UD05	2 horas	
		4.d)	1,00%	UD05	2 horas	
		4.e)	1,00%	UD05	2 horas	
		4.f)	1,00%	UD05	2 horas	
		4.g)	1,00%	UD05	2 horas	
		4.h)	2,00%	UD05	2 horas	
		4.i)	2,00%	UD05	2 horas	
RA05	20,00%	5.a)	3,00%	UD02	2 horas	2º (20%)
		5.b)	3,00%	UD02	2 horas	
		5.c)	4,00%	UD02	2 horas	
		5.d)	3,00%	UD02.	2 horas	
		5.e)	3,00%	UD02	2 horas	
		5.f)	4,00%	UD02	2 horas	

6.2.1 Las evaluaciones parciales

- La calificación de cada evaluación parcial vendrá dada por una nota numérica entre 1 y 10, donde para obtener una evaluación positiva, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.
- La nota se obtendrá como resultado de realizar la media entre las calificaciones obtenidas en cada unidad de trabajo agrupadas a esa evaluación parcial
- La calificación por unidad trabajo, la calificación se obtiene como resultado de aplicar las siguientes ponderaciones:

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS

PORCENTAJE

Trabajos de investigación

30 %

Tareas prácticas	50 %
Test de conocimientos	20%

- Además se tendrá en cuenta las siguientes cuestiones:

Tareas prácticas

- Es necesario entregar todas las prácticas realizadas durante la unidad y obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en la media ponderada de las mismas.
- La no entrega de las prácticas supone no aprobar la evaluación correspondiente.
- Las prácticas entregadas fuera de plazo se calificarán con un 0.
- La falta injustificada en una fecha señalada para entrega de alguna tarea se calificará con un 0.
- Si se detecta que un alumno ha copiado una práctica o examen este se calificará negativamente con un cero.

Trabajos de investigación / Test de conocimientos

- Es necesario obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en cada trabajo realizado-expuesto.

6.2.2 La evaluación final

- La calificación de la evaluación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones parciales siempre y cuando se haya obtenido en cada una de dichas evaluaciones parciales una calificación positiva.

Medidas de recuperación:

- Quienes no obtengan la calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales deberá asistir al periodo extraordinario de recuperación de JUNIO establecido para el fin disponer de la oportunidad de mejorar aquellas tareas y/o trabajos que no hubieran obtenido una calificación positiva, incorporándose la nueva calificación obtenida al cálculo de nota media y final.
- Por tanto, en este periodo sólo se le exigirá aquellas tareas y/o trabajos entregadas anteriormente y no superadas, ofreciéndole la oportunidad de mejorarlas y superar así el módulo profesional.
- Es decir, que se le mantendrán las evaluaciones parciales superadas y las distintas actividades superadas satisfactoriamente, debiendo el alumno superar únicamente aquellas que anteriormente habían sido calificadas como no superadas.
- La calificación final en este caso, será el cálculo de la media aritmética de ambas evaluaciones parciales una vez recalculadas con la aportación de las actividades pendientes de superar.

7. Atención a la diversidad

Las medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes son:

- **Evaluación inicial:** Durante las primeras semanas se realizarán diferentes actividades de carácter teórico práctico con la finalidad de saber el punto de partida de la situación del grupo en general y de cada alumno en particular.
- **Análisis periódico de las tareas prácticas realizadas en las sesiones prácticas:** Durante las sesiones prácticas mediante observación directa, el profesor del presente módulo profesional, diagnosticará el grado de madurez y asimilación del alumnado en cuanto al proceso de E-A en dicho momento, en función de la realización por parte del alumnado de las actividades que componen las tareas.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** para cada Unidad de Trabajo se procurará en la medida del tiempo que se disponga para completar cada unidad, proponer actividades de refuerzo para aquel alumnado que le cueste asimilar los contenidos asociados a la unidad de trabajo. Además para los casos en los que el alumnado supere las tareas de cada unidad se propondrá tareas de ampliación sobre lo que verse la unidad de trabajo para que complemente su formación.

Este punto de la programación se complementa con lo que viene desarrollado en la programación general del departamento en materia de atención a la diversidad en FP, donde los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas.

8. Temas transversales

En la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales se procurará tratar los temas que son objeto de una formación permanente del alumnado en la actividad docente de todo el profesorado:

- El esfuerzo como clave para la superación.
- Educación para la convivencia.
- Igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.
- La compostura física y la corrección en el hablar como base para el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- La formación para la paz, cooperación y solidaridad entre los pueblos.
- La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente.
- La adquisición de hábitos saludables.
- El sentido cívico, entendido como actitud personal y responsable para la mejora de la convivencia.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO DE EXPERTO EN CIBERSEGURIDAD EN ENTORNOS
DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**

Módulo Profesional
5021. INCIDENTES DE CIBERSEGURIDAD

5021. Incidentes de Ciberseguridad

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. LEGISLACIÓN	6
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. CONTEXTUALIZACIÓN	7
4. OBJETIVOS	8
5. CONTENIDOS DEL MÓDULO	13
5.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS	13
5.2. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	15
5.3. INTERDISCIPLINARIEDAD	16
7. EVALUACIÓN	17
7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	18
7.3. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN	19
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	19
9. RECURSOS DIDÁCTICOS	20

5021. Incidentes de Ciberseguridad

1. INTRODUCCIÓN

La programación didáctica, en tanto que documento a corto plazo, se encuentra incluida en el Plan de Centro, constituido por las diferentes programaciones que han sido aprobadas por el claustro. Cada una de ellas recoge objetivos para los diversos cursos se revisa trimestralmente.

La programación sirve al profesor para organizar su acción y tener la seguridad suficiente a la hora de enfrentarse con las circunstancias de aula y la práctica docente. Por tanto, deberá adaptarse a la realidad existente en el aula.

Dirigida al módulo de Incidentes de Ciberseguridad del Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información, su eficacia para trasladarla del papel a la práctica docente dependerá de su configuración como un todo, ya que es un proceso que comenzará con los objetivos planteados y concluirá con la evaluación de todo el proceso para lograr ese aprendizaje dentro del marco planteado en el propio Curso.

El comercio electrónico, como lo denominamos hoy en día, es la utilización de servidores de Internet, computadores y redes públicas, y viene a complementar las aplicaciones tradicionales, apoyadas ahora en las infraestructuras de telecomunicaciones y que requieren de la toma de medidas de protección frente a ciberamenazas, cuya evolución, ha sido mucho más rápida de lo que nadie podía imaginar.

En los últimos 25 años, el panorama de ciberamenazas ha cambiado mucho y hemos sido testigos de la evolución de estos peligros, asistiendo a los principales ciberataques que han ocurrido en los últimos años.

La toma de medidas de seguridad dentro de las empresas y en el ámbito doméstico, frente a ciberamenazas, no es una opción, sino una necesidad. De igual forma, y como consecuencia, es necesario formar a profesionales en estas nuevas materias y así ocupar los nuevos empleos demandados por la sociedad.

La presente programación didáctica tiene por objeto desarrollar el módulo INCIDENTES DE CIBERSEGURIDAD, enmarcado en el Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información. El curso consta de 720 horas, de las que 80 horas corresponden a dicho módulo, con una carga lectiva semanal de 6 horas.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

Haciendo una referencia al entorno productivo el Real Decreto 1147/2011 de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la F.P. del sistema educativo, define en su Artículo 2 que las finalidades de la Formación Profesional en el sistema educativo son:

“Cualificar a las personas para la actividad profesional y contribuir al desarrollo económico del país.

Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida.

Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida.”

Al finalizar el curso, el Especialista en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información debe adquirir la competencia general consistente en:

“Definir e implementar estrategias de seguridad en los sistemas de información realizando diagnósticos de ciberseguridad, identificando vulnerabilidades e implementando las medidas necesarias para mitigarlas aplicando la normativa vigente y estándares del sector, siguiendo los protocolos de calidad, de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental.”

Según el Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, la formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- a) Elaborar e implementar planes de prevención y concienciación en ciberseguridad en la organización, aplicando la normativa vigente.
- b) Detectar e investigar incidentes de ciberseguridad, documentándolos e incluyéndolos en los planes de securización de la organización.
- c) Diseñar planes de securización contemplando las mejores prácticas para el bastionado de sistemas y redes.
- d) Configurar sistemas de control de acceso y autenticación en sistemas informáticos, cumpliendo los requisitos de seguridad y minimizando las posibilidades de exposición a ataques.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

e) Diseñar y administrar sistemas informáticos en red y aplicar las políticas de seguridad establecidas, garantizando la funcionalidad requerida con un nivel de riesgo controlado.

f) Analizar el nivel de seguridad requerido por las aplicaciones y los vectores de ataque más habituales, evitando incidentes de ciberseguridad.

g) Implantar sistemas seguros de despliegado de software con la adecuada coordinación entre los desarrolladores y los responsables de la operación del software.

h) Realizar análisis forenses informáticos analizando y registrando la información relevante relacionada.

i) Detectar vulnerabilidades en sistemas, redes y aplicaciones, evaluando los riesgos asociados.

j) Definir y aplicar procedimientos para el cumplimiento normativo en materia de ciberseguridad y de protección de datos personales, implementándolos tanto internamente como en relación con terceros.

k) Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos.

l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.

m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.

ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Este profesional ejercerá su actividad en entidades de los sectores donde sea necesario establecer mecanismos y medidas para la protección de los sistemas de información y redes de comunicaciones.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

5021. Incidentes de Ciberseguridad

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Experto en ciberseguridad.
- Auditor de ciberseguridad.
- Consultor de ciberseguridad.
- Hacker ético.

1.1. LEGISLACIÓN

La legislación base para el desarrollo de esta programación didáctica la constituye el Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información y se fijan los aspectos básicos del currículo.

La Resolución de 15 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, por la que se ordena de forma experimental los cursos de especialización de Formación Profesional en el curso 2020/2021, se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado, así como se establecen otros aspectos organizativos.

INSTRUCCIONES de 30 de agosto de 2023, de la Dirección General de Formación Profesional de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía, por la que se ordenan los cursos de especialización de Formación Profesional para el curso 2023/2024, y se establecen aspectos organizativos.

2. JUSTIFICACIÓN

Las empresas, en mayor o menor medida, están inmersas en procesos de transformación digital. Como el mundo de las conexiones dedicadas casi ha desaparecido, todos compartimos el mismo medio de transporte: Internet, y eso facilita la labor a los ciberdelincuentes. Por ello nuestras redes y sistemas son más vulnerables y se encuentren menos protegidos; incluso hay quien afirma que “todo es hackeable”.

Toda empresa debe cuidar el valor de la información que publica en la red, así como el uso que hace en Internet. Es primordial proteger los datos de la empresa y de los clientes, así como la operatividad de los sistemas y cumplir con el RGPD.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

La ciberseguridad ya no es solo responsabilidad de los informáticos, sino de todos. Somos los usuarios quienes visitamos enlaces sospechosos, quienes descargamos archivos desconocidos y quienes ignoramos las advertencias de seguridad de nuestras aplicaciones. Y, en ese sentido, la importancia de la ciberseguridad y de la autoprotección radica precisamente en ser responsable y cauteloso para evitar riesgos y sorpresas indeseables al estar conectado y desconectado, es aquí, donde entra la figura de experto en ciberseguridad, cada día habrá nuevos ataques y más peligrosos y el tener un experto en el que dar la confianza de tus datos será algo muy valorable dentro de las empresas.

Los Gobiernos, instituciones y organismos mundiales aún no están lo suficientemente preparadas para parar y saber cómo actuar frente a los ciberataques. Por ello, es importante que cada vez existan más profesionales y expertos en esta área, que sean capaces de asesorar y hacer frente a las debilidades en las organizaciones a nivel mundial.

El módulo de Incidentes de Ciberseguridad aparece para dotar al Especialista, de las herramientas necesarias para interactuar de manera eficiente con compañeros profesionales de otros campos y solucionar problemas afrontando los retos actuales de formulación de planes para salvaguardar archivos informáticos, análisis y detección de amenazas de seguridad y desarrollo de técnicas de prevención.

3. CONTEXTUALIZACIÓN.

El alumnado del curso presenta edades heterogéneas con perfiles distintos, la mayoría de ellos, antiguos alumnos y alumnas del centro que han cursado alguno de los Ciclos Formativos de Grado Superior que se ofertan y que resulta ser requisito indispensable estar en posesión de alguno de ellos para poder acceder a este curso de Especialización.

La práctica totalidad ya se encuentra inmerso dentro del mercado laboral, lo que supone una continuidad en su formación y adaptación a dicho ámbito profesional donde se están empezando a demandar el perfil de Especialistas en Ciberseguridad. De este modo el alumnado ve como una oportunidad de entrar a trabajar dentro de un sector en auge, y que tiene una gran demanda debido a la falta de personal formado en esta área de conocimiento.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

4. OBJETIVOS

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Identificar los principios de la organización y normativa de protección en ciberseguridad, planificando las acciones que es preciso adoptar en el puesto de trabajo para la elaboración del plan de prevención y concienciación.
- b) Auditar el cumplimiento del plan de prevención y concienciación de la organización, definiendo las acciones correctoras que puedan derivarse para incluirlas en el plan de securización de la organización.
- c) Detectar incidentes de ciberseguridad implantando los controles, las herramientas y los mecanismos necesarios para su monitorización e identificación.
- d) Analizar y dar respuesta a incidentes de ciberseguridad, identificando y aplicando las medidas necesarias para su mitigación, eliminación, contención o recuperación.
- e) Elaborar análisis de riesgos para identificar activos, amenazas, vulnerabilidades y medidas de seguridad.
- f) Diseñar e implantar planes de medidas técnicas de seguridad a partir de los riesgos identificados para garantizar el nivel de seguridad requerido.
- g) Configurar sistemas de control de acceso, autenticación de personas y administración de credenciales para preservar la privacidad de los datos.
- h) Configurar la seguridad de sistemas informáticos para minimizar las probabilidades de exposición a ataques.
- i) Configurar dispositivos de red para cumplir con los requisitos de seguridad.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

- j) Administrar la seguridad de sistemas informáticos en red aplicando las políticas de seguridad requeridas para garantizar la funcionalidad necesaria con el nivel de riesgo de red controlado.
- k) Aplicar estándares de verificación requeridos por las aplicaciones para evitar incidentes de seguridad.
- l) Automatizar planes de despliegado de software respetando los requisitos relativos a control de versiones, roles, permisos y otros para conseguir un despliegado seguro.
- m) Aplicar técnicas de investigación forense en sistemas y redes en los ámbitos del almacenamiento de la información no volátil, de los dispositivos móviles, del Cloud y de los sistemas IoT (Internet de las cosas), entre otros, para la elaboración de análisis forenses.
- n) Analizar informes forenses identificando los resultados de la investigación para extraer conclusiones y realizar informes.
- ñ) Combinar técnicas de hacking ético interno y externo para detectar vulnerabilidades que permitan eliminar y mitigar los riesgos asociados.
- o) Identificar el alcance de la aplicación normativa dentro de la organización, tanto internamente como en relación con terceros para definir las funciones y responsabilidades de todas las partes.
- p) Revisar y actualizar procedimientos de acuerdo con normas y estándares actualizados para el correcto cumplimiento normativo en materia de ciberseguridad y de protección de datos personales.
- q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

Resultados de aprendizaje:

Con independencia de la consecución del Curso de Especialización, el módulo de Incidentes de Ciberseguridad tiene asociados un conjunto de resultados de aprendizaje, de modo que un alumno puede obtener un certificado con las cualificaciones profesionales y unidades de competencia superadas extraídas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. A continuación, se detallan los resultados de aprendizaje asociados al módulo que nos ocupa.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Desarrolla planes de prevención y concienciación en ciberseguridad, estableciendo normas y medidas de protección.	a) Se han definido los principios generales de la organización en materia de ciberseguridad, que deben ser conocidos y apoyados por la dirección de la misma. b) Se ha establecido una normativa de protección del puesto de trabajo. c) Se ha definido un plan de concienciación de ciberseguridad dirigido a los empleados.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

	d) Se ha desarrollado el material necesario para llevar a cabo las acciones de concienciación dirigidas a los empleados. e) Se ha realizado una auditoría para verificar el cumplimiento del plan de prevención y concienciación de la organización.
2. Analiza incidentes de ciberseguridad utilizando herramientas, mecanismos de detección y alertas de seguridad.	a) Se ha clasificado y definido la taxonomía de incidentes de ciberseguridad que pueden afectar a la organización. b) Se han establecido controles, herramientas y mecanismos de monitorización, identificación, detección y alerta de incidentes. c) Se han establecido controles y mecanismos de detección e identificación de incidentes de seguridad física. d) Se han establecido controles, herramientas y mecanismos de monitorización, identificación, detección y alerta de incidentes a través de la investigación en fuentes abiertas (OSINT: Open Source Intelligence). e) Se ha realizado una clasificación, valoración, documentación y seguimiento de los incidentes detectados dentro de la organización.
3. Investiga incidentes de ciberseguridad analizando los riesgos implicados y definiendo las posibles medidas a adoptar.	a) Se han recopilado y almacenado de forma segura evidencias de incidentes de ciberseguridad que afectan a la organización. b) Se ha realizado un análisis de evi-

5021. Incidentes de Ciberseguridad

	dencias. c) Se ha realizado la investigación de incidentes de ciberseguridad. d) Se ha intercambiado información de incidentes, con proveedores y/o organismos competentes que podrían hacer aportaciones al respecto. e) Se han iniciado las primeras medidas de contención de los incidentes para limitar los posibles daños causados.
4. Implementa medidas de ciberseguridad en redes y sistemas respondiendo a los incidentes detectados y aplicando las técnicas de protección adecuadas.	a) Se han desarrollado procedimientos de actuación detallados para dar respuesta, mitigar, eliminar o contener los tipos de incidentes de ciberseguridad más habituales. b) Se han preparado respuestas ciberresilientes ante incidentes que permitan seguir prestando los servicios de la organización y fortaleciendo las capacidades de identificación, detección, prevención, contención, recuperación y cooperación con terceros. c) Se ha establecido un flujo de toma de decisiones y escalado de incidentes interno y/o externo adecuados. d) Se han llevado a cabo las tareas de restablecimiento de los servicios afectados por un incidente hasta confirmar la vuelta a la normalidad. e) Se han documentado las acciones realizadas y las conclusiones que permitan mantener un registro de "lecciones aprendidas".

5021. Incidentes de Ciberseguridad

	f) Se ha realizado un seguimiento adecuado del incidente para evitar que una situación similar se vuelva a repetir.
5. Detecta y documenta incidentes de ciberseguridad siguiendo procedimientos de actuación establecidos.	a) Se ha desarrollado un procedimiento de actuación detallado para la notificación de incidentes de ciberseguridad en los tiempos adecuados. b) Se ha notificado el incidente de manera adecuada al personal interno de la organización responsable de la toma de decisiones. c) Se ha notificado el incidente de manera adecuada a las autoridades competentes en el ámbito de la gestión de incidentes de ciberseguridad en caso de ser necesario. d) Se ha notificado formalmente el incidente a los afectados, personal interno, clientes, proveedores, etc., en caso de ser necesario. e) Se ha notificado el incidente a los medios de comunicación en caso de ser necesario.

5. CONTENIDOS DEL MÓDULO

5.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Teniendo presente los contenidos básicos establecidos en el Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, se pueden establecer los siguientes bloques de contenidos:

BLOQUE	CONTENIDOS
1. Prevención y concienciación en	➤ Principios generales en ma-

5021. Incidentes de Ciberseguridad

ciberseguridad. RA1	tería de ciberseguridad. ➤ Normativa de protección del puesto del trabajo. ➤ Plan de formación y concienciación en materia de ciberseguridad. ➤ Materiales de formación y concienciación. ➤ Auditorías internas de cumplimiento en materia de prevención.
2. Analiza incidentes de ciberseguridad. RA2	➤ Taxonomía de incidentes de ciberseguridad. ➤ Controles, herramientas y mecanismos de monitorización, identificación, detección y alerta de incidentes: tipos y fuentes ➤ Controles, herramientas y mecanismos de detección e identificación de incidentes de seguridad física. ➤ Controles, herramientas y mecanismos de monitorización, identificación, detección y alerta de incidentes a través de la investigación en fuentes abiertas (OSINT). ➤ Clasificación, valoración, documentación, seguimiento inicial de incidentes de ciberseguridad.
3. Investigación de los incidentes de ciberseguridad. RA 3	➤ Recopilación de evidencias. ➤ Análisis de evidencias. ➤ Investigación del incidente ➤ Intercambio de información del incidente con proveedores u organismos competentes. ➤ Medidas de contención de incidentes.
4. Implementación de medidas de ciberseguridad. RA4	➤ Desarrollar procedimientos de actuación detallados para dar respuesta, mitigar, eliminar o contener los tipos de incidentes. ➤ Implantar capacidades de ci-

5021. Incidentes de Ciberseguridad

	berresiliencia. ➤ Establecer flujos de toma de decisiones y escalado interno y/o externo adecuados. ➤ Tareas para reestablecer los servicios afectados por incidentes. ➤ Documentación ➤ Seguimiento de incidentes para evitar una situación similar.
5. Detección y documentación de incidentes de ciberseguridad. RA5	➤ Desarrollar procedimientos de actuación para la notificación de incidentes. ➤ Notificación interna de incidentes. ➤ Notificación de incidentes a quienes corresponda.

5.2. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

El Curso de especialización tiene una duración total de 24 semanas, por lo que se subdividirá en dos bloques de 12 semanas cada uno que se corresponderán con las dos evaluaciones parciales que se realizarán, y que, cada una incorporará los siguientes bloques temáticos:

1º Evaluación Parcial (Finales de febrero)

- Prevención y concienciación en ciberseguridad.
- Auditoría de incidentes de ciberseguridad
- Investigación de los incidentes de ciberseguridad

2º Evaluación Parcial (Finales de mayo)

- Implementación de medidas de ciberseguridad
- Detección y documentación de incidentes de ciberseguridad

El curso se inicia el día 27 de Septiembre y finalizará el régimen ordinario de clases a finales de mayo (tercera semana), una vez impartidas las horas de docencia correspondiente al módulo profesional. A partir de este momento se hará una evaluación final. Se establecerá un periodo extraordinario de recuperación para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo profesional, que finalizará no antes del 23 de junio y que durante el mismo deberán realizar las actividades de enseñan-

5021. Incidentes de Ciberseguridad

za aprendizaje que se propongan para tal fin. La segunda evaluación final será antes del 30 de junio.

Resultados de aprendizaje	Unidad didáctica	Evaluación parcial
RA1	UD1	1ª evaluación parcial
RA2	UD2	
RA3	UD3	
RA4	UD4	2ª evaluación parcial
RA5	UD5	

5021. Incidentes de Ciberseguridad

5.3. INTERDISCIPLINARIEDAD

Puesto que los contenidos de los diferentes módulos que componen el ciclo formativo no pueden ser estancos, aparecen relaciones entre los diferentes módulos que deben ser al menos esbozados.

El módulo de Incidentes de Ciberseguridad comparte relación fundamental con Análisis Forense y Bastionado de Redes. Del mismo modo podríamos mencionar que requiere entre otros contenidos de Hacking Ético.

6. METODOLOGÍA

La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional y siguiendo las indicaciones de la Resolución de 15 de septiembre de 2020 de la Dir.Gral. de F.P., será principalmente a través de metodologías activas de aprendizaje, a las que añadiremos la innovación metodológica de forma que contribuya a mejorar la competencia general del alumnado. Las metodologías empleadas, pueden ser combinadas con otras de la modalidad de aprendizaje online, empleando entonces metodologías híbridas al incorporar un recurso como puede ser Moodle Centros sobre el que se facilitará el seguimiento del módulo profesional, acceso a material didáctico y a la interacción entre resto de alumnado y con el profesor.

Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia, solidaridad y respeto**, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

- Educación para el consumo, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

7. EVALUACIÓN

La evaluación será en todo momento teniendo en cuenta las competencias específicas del módulo profesional. Para ello se hará uso de una evaluación inicial que nos permita establecer el punto de partida con el grupo-alumnado y que nos servirá para adecuar los contenidos como mejor proceda para alcanzar los objetivos. La evaluación inicial se realizará mediante métodos directos e indirectos, empleando técnicas como la observación directa, entrevista personal, debate con el grupo, uso de rúbricas de evaluación, incluso de cuestionarios o alguna otra actividad que aporte información al proceso.

Posteriormente se incorporará la evaluación formativa, la cual tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo y que permite al alumnado reflexionar sobre su propio aprendizaje y establecer propuestas de mejora con la ayuda del profesional docente y que permita alcanzar las distintas competencias profesionales. A final de cada evaluación parcial, se realizará una evaluación sumativa para recoger los resultados de cada una de las actividades de enseñanza aprendizaje que contrastando con los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje nos llevará un valor cuantitativo, el cual ha de ser reflejado en el sistema de gestión docente Séneca.

7.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En la aplicación de la evaluación, en sus distintas formas, se contempla el uso de diferentes herramientas y formas de evaluación. Se utilizarán rúbricas, escalas likert, autoinformes, observación directa, cuestionarios, preguntas de respuestas abiertas, actividades prácticas con resultado de un producto final (según metodologías) y se emplearán tanto autoevaluación, co-evaluación como evaluación heterogénea.

7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

5021. Incidentes de Ciberseguridad

Para superar el módulo profesional de IC se ha de entregar todas las actividades propuestas. La distribución de la calificación obtenida en el módulo profesional se calcula de la siguiente forma:

1º y 2º Evaluación parcial: media aritmética de las actividades evaluables propuestas supone el 70% de la nota. Actividad práctica de investigación 30% de la calificación. Se entiende superada la evaluación parcial obteniendo una media igual o superior a 5 sobre 10.

1º Evaluación final: media de las dos evaluaciones parciales siempre que cada una de ellas esté superada. De haber alguna evaluación parcial no superada, el alumnado deberá asistir durante el periodo extraordinario establecido para el fin de recuperación. En este periodo sólo se le exigirá aquellas actividades entregadas anteriormente y no superadas, ofreciéndole la oportunidad de mejorarlas y superar así el módulo profesional.

2º Evaluación final: se tendrá en cuenta las evaluaciones parciales superadas y las distintas actividades superadas satisfactoriamente, debiendo el alumno superar únicamente aquellas que anteriormente habían sido calificadas como no superadas. La calificación final será el cálculo de la media aritmética de ambas evaluaciones parciales una vez recalculadas con la aportación de las actividades pendientes de superar.

7.3. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Quienes no obtengan la calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales deberá asistir al periodo extraordinario de recuperación para disponer de la oportunidad de mejorar aquellas actividades que no hubieran obtenido una calificación positiva, incorporándose la nueva calificación obtenida al cálculo de nota media y final.

8.

8.2.

8.3.

8.4.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad del alumnado se debe encuadrar en un modelo educativo flexible y al mismo tiempo integrador.

Partiendo de la realidad del aula, el proceso comenzará por detectar aquellas carencias de los alumnos/as en los distintos tipos de contenidos (conceptos mínimos, procedimientos erróneos) y proponer medidas que ayuden a corregir y a superar tales deficiencias.

En todo momento se tendrá en cuenta la diversidad existente en el aula entre la totalidad del alumnado, ofreciendo alternativas adecuadas al estilo de aprendizaje del alumnado de forma que, la presencia de distintos ritmos y estilos de aprendizaje así como otras casuísticas que se presentaran, le sean dadas respuesta adecuadamente realizando las adaptaciones necesarias en los procesos de enseñanza aprendizaje así como en los recursos a nuestro alcance.

5021. Incidentes de Ciberseguridad

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos que se emplearán para trabajar los contenidos serán diversos y sobre todo de actualidad.

- a. Moodle Centros. Como entorno virtual de aprendizaje (EVA).
<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria>
- b. Software de virtualización (Virtualbox, vagrant, etc).
- c. Ordenadores de aula (y de alumnado si lo desean).
- d. Un sistema de cableado de red Ethernet en forma de estrella con un Switch concentrador de 30 puestos.
- e. Una TV gigante para la imagen de cualquier ordenador.
- f. Dos impresoras en blanco/negro.
- g. Literatura especializada en la materia.
- h. Artículos publicados en revistas científicas.
- i. Apuntes confeccionados por el profesor.
- j. Recursos web relacionados con los contenidos.

Libro Recomendado :

-Incidentes de ciberseguridad (Informática y Comunicaciones) – 13 agosto 2024

de FRANCISCO JOSÉ DE HARO OLMO (Autor), ÁNGEL JESÚS VARELA VACA (Autor), PILAR PAVÓN ROSANO (Autor), M^a DEL CARMEN ROMERO TERNERO (Autor)

Normativa
de
Ciberseguridad

Programación didáctica

I.E.S. CELIA VIÑAS

Índice de contenidos

1. Introducción

2. Objetivos

3. Contenidos

3.1. Secuenciación y temporización

4. Metodología

5. Evaluación

Evaluación inicial

Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación

Criterios de calificación

6. Medidas de recuperación

9. Recursos didácticos

1. INTRODUCCIÓN.

Internet y la aparición de nuevas tecnologías ha originado la aparición de nuevas modalidades de delitos e infracciones a las normas que ni siquiera estaban previstas.

Por tanto, es necesario que las diferentes **leyes** existentes se adapten para regular y proteger a ciudadanos y empresas de todos estos ataques cibernéticos en la medida de lo posible. Y que se establezcan nuevas **normativas** que regulan las situaciones nuevas, no previstas hasta ahora en el mundo físico.

Lo primero que debemos tener en cuenta es cómo se regula el tema de la **ciberseguridad**.

Para una correcta seguridad de la información en la empresa y evitar ser víctimas de ciberataques es fundamental una formación adecuada de los empleados en esta materia.

De esa forma aprenderán a adoptar las medidas necesarias para mantener segura la información que maneja la empresa y sabrán qué acciones no deben realizar porque pondrán en peligro la seguridad informática.

El módulo profesional de Normativa de ciberseguridad, al cual hace referencia esta programación didáctica, está enmarcado dentro de las enseñanzas del Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información.

El Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, establece los aspectos básicos del currículo para este curso de especialización que cuenta con un total de 720 horas de duración, de las cuales al módulo profesional de Normativa le corresponden 30 horas, con una distribución de 2 horas semanales. Todo esto teniendo en consideración el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

La Resolución de 15 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, por la que se ordena de forma experimental los cursos de especialización de Formación Profesional en el curso 2020/2021, regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado, así como se establecen otros aspectos organizativos.

2. OBJETIVOS.

De conformidad con lo regulado en el Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en ciberseguridad, el módulo de Normativa de ciberseguridad contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales del curso de especialización:

a) Elaborar e implementar planes de prevención y concienciación en ciberseguridad en la organización, aplicando la normativa vigente.

j) Definir y aplicar procedimientos para el cumplimiento normativo en materia de ciberseguridad y de protección de datos personales, implementándolos tanto internamente como en relación con terceros.

k) Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos.

l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.

m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.

ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

También contribuye a conseguir los siguientes objetivos generales:

o) Identificar el alcance de la aplicación normativa dentro de la organización, tanto internamente como en relación con terceros para definir las funciones y responsabilidades de todas las partes.

p) Revisar y actualizar procedimientos de acuerdo con normas y estándares actualizados para el correcto cumplimiento normativo en materia de ciberseguridad y de protección de datos personales.

q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.

r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

3. CONTENIDOS.

Puntos principales de aplicación para un correcto cumplimiento normativo:

- Introducción al cumplimiento normativo (*Compliance*: objetivo, definición y conceptos principales).
- Principios del buen gobierno y ética empresarial.
- *Compliance Officer*: funciones y responsabilidades.
- Relaciones con terceras partes dentro del *Compliance*.

Diseño de sistemas de cumplimiento normativo:

- Sistemas de Gestión de *Compliance*.
- Entorno regulatorio de aplicación.
- Análisis y gestión de riesgos, mapas de riesgos.
- Documentación del sistema de cumplimiento normativo diseñado.

Legislación para el cumplimiento de la responsabilidad penal:

- Riesgos penales que afectan a la organización.

- Sistemas de gestión de *Compliance* penal.
- Sistemas de gestión anticorrupción.

Legislación y jurisprudencia en materia de protección de datos:

- Principios de protección de datos.
- Novedades del RGPD de la Unión Europea.
- Privacidad por Diseño y por Defecto.
- Análisis de Impacto en Privacidad (*PIA*), y medidas de seguridad.
- Delegado de Protección de Datos (DPO).

Normativa vigente de ciberseguridad de ámbito nacional e internacional:

- Normas nacionales e internacionales.
- Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (estándares internacionales) (*ISO 27.001*).
- Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

- Planes de Continuidad de Negocio (estándares internacionales) (*ISO 22.301*).
 - Directiva *NIS*.
 - Legislación sobre la protección de infraestructuras críticas.
- Ley PIC (Protección de infraestructuras críticas).

3.1. Secuenciación y temporización

El Curso de especialización se desarrolla durante un total de 30 semanas, lo que nos lleva a plantear dos bloques de 15 semanas cada uno y correspondiente a las dos evaluaciones parciales se realizarán y que cada una incorporará los siguientes bloques temáticos:

1º Evaluación Parcial (Finales de enero)

Puntos principales de aplicación para un correcto cumplimiento normativo.

Diseño de sistemas de cumplimiento normativo.

Legislación para el cumplimiento de la responsabilidad penal.

2º Evaluación Parcial (Finales de mayo)

Legislación y jurisprudencia en materia de protección de datos:

Normativa vigente de ciberseguridad de ámbito nacional e internacional:

Esquema Nacional de Seguridad (ENS).

El curso se inicia el día 27 de septiembre y finalizará el régimen ordinario de clases a finales de mayo (tercera semana), una vez impartidas las horas de docencia correspondiente al módulo profesional. A partir de este momento se hará una evaluación final.

Se establecerá un periodo extraordinario de recuperación para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo profesional, apartir del 22 de mayo, que finalizará no antes del 23 de junio y que durante el mismo deberán realizar las actividades de enseñanza aprendizaje que se propongan para tal fin.

La segunda evaluación final será antes del 30 de junio.

4. METODOLOGÍA.

Situación de normalidad. La metodología a emplear, siguiendo los principios metodológicos establecidos para la Formación Profesional y siguiendo las indicaciones de la Resolución de 15 de septiembre de 2020 de la Dir.Gral. de F.P., será principalmente a través de metodologías activas de aprendizaje, a las que añadiremos la innovación metodológica de forma que contribuya a mejorar la competencia general del alumnado. Las metodologías empleadas, pueden ser combinadas con otras de la modalidad de aprendizaje online, empleando entonces metodologías híbridas al incorporar un recurso como puede ser Moodle Centros sobre el que se facilitará el seguimiento del módulo profesional, acceso a material didáctico y a la interacción entre resto de alumnado y con el profesor.

Contenidos transversales

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.

Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.

Educación para la **tolerancia, solidaridad y respeto**, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.

Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

5. EVALUACIÓN.

La evaluación será en todo momento teniendo en cuenta las competencias específicas del módulo profesional. Para ello se hará uso de una evaluación inicial que nos permita establecer el punto de partida con el grupo-alumnado y que nos servirá para adecuar los contenidos como mejor proceda para alcanzar los objetivos.

La evaluación inicial se realizará mediante métodos directos e indirectos, empleando técnicas como la observación directa, entrevista personal, debate con el grupo, uso de rúbricas de evaluación, incluso de cuestionarios o alguna otra actividad que aporte información al proceso.

Posteriormente se incorporará la evaluación formativa, la cual tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo y que permite al alumnado reflexionar sobre su propio aprendizaje y establecer propuestas de mejora.

A final de cada evaluación parcial, se realizará una evaluación sumativa para recoger los resultados de cada una de las actividades de enseñanza aprendizaje que contrastando con los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje nos llevará un valor cuantitativo, el cual ha de ser reflejado en el sistema de gestión docente Séneca.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

El módulo profesional de Normativa está formado por una serie de resultados de aprendizaje descritos en términos de competencias y que el alumnado debe adquirir como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con cada uno de estos resultados de aprendizaje se encuentran relacionados los criterios de evaluación, mediante los cuales se acredita la consecución de las competencias.

1. Identifica los puntos principales de aplicación para asegurar el cumplimiento normativo reconociendo funciones y responsabilidades.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las bases del cumplimiento normativo a tener en cuenta en las organizaciones.

b) Se han descrito y aplicado los principios de un buen gobierno y su relación con la ética profesional.

c) Se han definido las políticas y procedimientos, así como la estructura organizativa que establezca la cultura del cumplimiento normativo dentro de las organizaciones.

d) Se han descrito las funciones o competencias del responsable del cumplimiento normativo dentro de las organizaciones.

e) Se han establecido las relaciones con terceros para un correcto cumplimiento normativo.

2. Diseña sistemas de cumplimiento normativo seleccionando la legislación y jurisprudencia de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han recogido las principales normativas que afectan a los diferentes tipos de organizaciones.

b) Se han establecido las recomendaciones válidas para diferentes tipos de organizaciones de acuerdo con la normativa vigente (*ISO 19.600* entre otras).

c) Se han realizado análisis y evaluaciones de los riesgos de diferentes tipos de organizaciones de acuerdo con la normativa vigente (*ISO 31.000* entre otras).

d) Se ha documentado el sistema de cumplimiento normativo diseñado.

3. Relaciona la normativa relevante para el cumplimiento de la responsabilidad penal de las organizaciones y personas jurídicas con los procedimientos establecidos, recopilando y aplicando las normas vigentes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos penales aplicables a diferentes organizaciones.

b) Se han implantado las medidas necesarias para eliminar o minimizar los riesgos identificados.

c) Se ha establecido un sistema de gestión de cumplimiento normativo penal de acuerdo con la legislación y normativa vigente (*Código Penal* y *UNE 19.601*, entre otros).

d) Se han determinado los principios básicos dentro de las organizaciones para combatir el soborno y promover una cultura empresarial ética de acuerdo con la legislación y normativa vigente (*ISO 37.001* entre otros).

4. Aplica la legislación nacional de protección de datos de carácter personal, relacionando los procedimientos establecidos con las leyes vigentes y con la jurisprudencia existente sobre la materia.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las fuentes del Derecho de acuerdo con el ordenamiento jurídico en materia de protección de datos de carácter personal.

b) Se han aplicado los principios relacionados con la protección de datos de carácter personal tanto a nivel nacional como internacional.

c) Se han establecido los requisitos necesarios para afrontar la privacidad desde las bases del diseño.

d) Se han configurado las herramientas corporativas contemplando el cumplimiento normativo por defecto.

e) Se ha realizado un análisis de riesgos para el tratamiento de los derechos a la protección de datos.

f) Se han implantado las medidas necesarias para eliminar o minimizar los riesgos identificados en la protección de datos.

g) Se han descrito las funciones o competencias del delegado de protección de datos dentro de las organizaciones.

5. Recopila y aplica la normativa vigente de ciberseguridad de ámbito nacional e internacional, actualizando los procedimientos establecidos de acuerdo con las leyes y con la jurisprudencia existente sobre la materia.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el plan de revisiones de la normativa, jurisprudencia, notificaciones, etc. jurídicas que puedan afectar a la organización.

b) Se ha detectado nueva normativa consultando las bases de datos jurídicas siguiendo el plan de revisiones establecido.

c) Se ha analizado la nueva normativa para determinar si aplica a la actividad de la organización.

d) Se ha incluido en el plan de revisiones las modificaciones necesarias, sobre la nueva normativa aplicable a la organización, para un correcto cumplimiento normativo.

e) Se han determinado e implementado los controles necesarios para garantizar el correcto cumplimiento normativo de las nuevas normativas. incluidas en el plan de revisiones.

Instrumentos de evaluación.

En la aplicación de la evaluación, en sus distintas formas, se contempla el uso de diferentes herramientas y formas de evaluación. Se utilizarán rúbricas, escalas likert, autoinformes, observación directa, cuestionarios, preguntas de respuestas abiertas, y más habitualmente, actividades prácticas con resultado de un producto final.

Criterios de calificación.

Para superar el módulo profesional de Normativa se han de entregar todas las actividades propuestas.

La distribución de la calificación obtenida en el módulo profesional se calcula de la siguiente forma:

1º y 2º Evaluación parcial: media aritmética de las actividades evaluables propuestas supone el 100% de la nota. Se entiende superada la evaluación parcial obteniendo una media igual o superior a 5 sobre 10.

Evaluación final: media de las dos evaluaciones parciales siempre que cada una de ellas esté superada. De haber alguna evaluación parcial no superada, el alumnado deberá asistir durante el periodo extraordinario establecido para el fin de recuperación. En este periodo sólo se le exigirá aquellas actividades entregadas anteriormente y no superadas, ofreciéndole la oportunidad de mejorarlas y superar así el módulo profesional.

Resultados de aprendizaje

Unidad didáctica

Evaluación parcial

Resultados de aprendizaje	Unidad didáctica	Evaluación parcial
RA1	UD1	1ª evaluación parcial
RA2	UD2	
RA3	UD3	
RA4	UD4	2ª evaluación parcial
RA5	UD5	

6. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.

Quienes no obtengan la calificación positiva en algunas de las evaluaciones parciales deberá asistir al periodo extraordinario de recuperación para disponer de la oportunidad de mejorar aquellas actividades que no hubieran obtenido una calificación positiva, incorporándose la nueva calificación obtenida al cálculo de nota media y final.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En todo momento se tendrá en cuenta la diversidad existente en el aula entre la totalidad del alumnado, ofreciendo alternativas adecuadas al estilo de aprendizaje del alumnado (Modelo VAK, Estilos de Aprendizaje de Kolb) de forma que la presencia de distintos ritmos y estilos de aprendizaje así como otras casuísticas que se presentaran le sean dadas respuesta adecuadamente realizando las adaptaciones necesarias en los procesos de enseñanza aprendizaje así como en los recursos a nuestro alcance.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos que se emplearán para trabajar los contenidos serán diversos y sobre todo de actualidad.

- Moodle Centros. Como entorno virtual de aprendizaje (EVA).
- Software de virtualización.
- Ordenadores de aula (y de alumnado si lo desean).
- Literatura especializada en la materia.
- Artículos publicados en revistas científicas.
- Recursos web relacionados con los contenidos.

Libro Recomendado :

Normativa de ciberseguridad

ISBN : 9788428365451

M^a DEL CARMEN ROMERO TERNERO [Autor], FRANCISCO JOSÉ DE HARO OLMO [Autor], ÁNGEL JESÚS VARELA VACA [Autor], PILAR PAVÓN ROSANO [Autor]

Programación anual del módulo profesional
BASTIONADO DE REDES Y SISTEMAS
CURSO 2025/2026

I.E.S Celia Viñas, Almería
Departamento de Informática y Comunicaciones
Curso de Especialización: Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la
Información

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
3. MARCO LEGISLATIVO	3
4. CONTEXTO	4
5. COMPETENCIAS	5
Competencia general del título	5
Competencias profesionales, personales y sociales	5
6. OBJETIVOS GENERALES	6
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	7
8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL	9
9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	11
10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	11
U.D. 1 Diseño de planes de securización	12
U.D. 2 Configuración de sistemas de control de acceso y autenticación de personas	12
U.D. 3 Administración de credenciales de acceso a sistemas informáticos	13
UD4. Diseño de redes de computadores seguras	14
UD5. Configuración de dispositivos y sistemas informáticos	14
UD6. Configuración de dispositivos para la instalación de sistemas informáticos	15
UD7. Configuración de los sistemas informáticos	16
11. TEMAS TRANSVERSALES	17
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	17
13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	19
14. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	20
14.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	21
14.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE	21
14.3. CALIFICACIONES PARCIALES	22
14.4. CALIFICACIONES FINALES	22
14.5. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA	22
15. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	23
16. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS	23
REFERENCIAS	24

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es programar? Programar consiste en prever por anticipado la acción docente a desarrollar debidamente fundamentada, es decir saber qué se hará, cómo se hará y por qué se hará.

La realización de la Programación Didáctica es una de las funciones del profesorado. En la presente, queda confeccionado mi plan de actuación, mi intervención educativa de manera sistematizada y ordenada, siguiendo siempre el marco legislativo por el cual se rige nuestra Comunidad Autónoma Andaluza.

La programación didáctica supone la organización de los elementos curriculares en las distintas unidades didácticas, según la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

El módulo “**Bastionado de redes y sistemas**”, con código 5022, pertenece al Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información, el cual está encuadrado en la familia profesional de la informática y comunicaciones.

La **duración** de este curso de especialización es de 720 horas (Instrucciones de 30 de septiembre 2025), de las cuales corresponde a Bastionado de Redes y Sistemas (BRS) se desarrolla en jornadas de **5 horas por semana**.

El **entorno profesional** (Real Decreto 479/2020) en el que nos moveremos será principalmente en entidades de los sectores donde sea necesario establecer mecanismos y medidas para la protección de los sistemas de información y redes de comunicaciones.

Sus ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Experto en ciberseguridad.
- Auditor de ciberseguridad.
- Consultor de ciberseguridad.
- Hacker ético.

3. MARCO LEGISLATIVO

Para la elaboración de esta programación de aula se han ido teniendo en cuenta todos los niveles de concreción curricular:

1º Nivel de Concreción Curricular, contextualiza legislativamente la Programación Didáctica.

El marco legislativo aplicable al Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información y que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica, es el siguiente:

A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE)**; modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio de 2023**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 479/2020, de 7 de abril**, por el que se establece el Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información y se fijan los aspectos básicos del currículo.
- **REAL DECRETO 497/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas (entre ellos el Real Decreto 479/2020).

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).**
- **INSTRUCCIONES de 30 de septiembre de 2025**, de la dirección general de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se determinan aspectos organizativos de los cursos de especialización autorizados para el curso 2025/2026.
- **DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre**, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2º Nivel de Concreción Curricular, nos encontramos con los documentos planificadores del Centro, adaptados a las características del contexto: el Plan de Centro con el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión.

3º Nivel de Concreción Curricular, es la Programación Didáctica, tanto la del departamento como la de aula, definida esta última como un conjunto de Unidades Didácticas ordenadas y secuenciadas y a la que hace referencia el presente documento.

4. CONTEXTO

El instituto está ubicado en Almería, en pleno centro de la localidad, muy bien comunicado con la periferia de la ciudad.

El barrio cuenta con diversos servicios socio-culturales, entre los que podemos destacar colegios e institutos, bibliotecas, parques, un teatro, monumentos históricos...

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda.

En la planta sótano es dónde se sitúan el patio interior y las pistas deportivas dentro de un recinto amurallado exterior. La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos, secretaría, conserjería y dirección. La primera planta, aparte del salón de actos y de la biblioteca, junto con la tercera planta sitúan las diversas aulas.

El centro está abierto desde las 8:00 hasta las 21:45 horas, excepto los jueves que cierra a las 22:45, repartiendo sus enseñanzas en dos turnos (mañana y tarde).

La oferta educativa de este instituto se distribuye de la siguiente manera: ESO, Bachillerato, ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) y formación profesional de la modalidad de informática de grado medio (SMR) y superior (DAW, DAM, ASIR) y el curso de especialización de Ciberseguridad.

En cuanto al profesorado, se promueve la formación permanente del equipo educativo a través de cursos, formación en centros y de grupos de trabajo. En el Departamento de Informática, este año se ha coordinado un grupo de trabajo sobre “Moodle” y “Google for education”.

5. COMPETENCIAS

Competencia general del título

Definir e implementar estrategias de seguridad en los sistemas de información realizando diagnósticos de ciberseguridad, identificando vulnerabilidades e implementando las medidas necesarias para mitigarlas aplicando la normativa vigente y estándares del sector, siguiendo los protocolos de calidad, de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental (Real Decreto 479/2020).

Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales que el módulo Bastionado de Redes y Sistemas contribuye a alcanzar según lo establecido en el Real Decreto 479/2020, son:

- c) Diseñar planes de securización contemplando las mejores prácticas para el bastionado de sistemas y redes.
- d) Configurar sistemas de control de acceso y autenticación en sistemas informáticos, cumpliendo los requisitos de seguridad y minimizando las posibilidades de exposición a ataques.
- e) Diseñar y administrar sistemas informáticos en red y aplicar las políticas de seguridad establecidas, garantizando la funcionalidad requerida con un nivel de riesgo controlado.
- k) Elaborar documentación técnica y administrativa cumpliendo con la legislación vigente, respondiendo a los requisitos establecidos.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.

- m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización.
- ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

6. OBJETIVOS GENERALES

Los Objetivos Generales que el módulo de Bastionado de Redes y Sistemas contribuye a alcanzar según lo establecido en el Real Decreto 479/2020, son:

- e) Elaborar análisis de riesgos para identificar activos, amenazas, vulnerabilidades y medidas de seguridad.
- f) Diseñar e implantar planes de medidas técnicas de seguridad a partir de los riesgos identificados para garantizar el nivel de seguridad requerido.
- g) Configurar sistemas de control de acceso, autenticación de personas y administración de credenciales para preservar la privacidad de los datos.
- h) Configurar la seguridad de sistemas informáticos para minimizar las probabilidades de exposición a ataques.
- i) Configurar dispositivos de red para cumplir con los requisitos de seguridad.
- j) Administrar la seguridad de sistemas informáticos en red aplicando las políticas de seguridad requeridas para garantizar la funcionalidad necesaria con el nivel de riesgo de red controlado.
- q) Desarrollar manuales de información, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación técnica y administrativa.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de calidad.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo Bastionado de Redes y Sistemas son (Real Decreto 479/2020):

RA1: Diseña planes de securización incorporando buenas prácticas para el bastionado de sistemas y redes.

CE1A: Se han identificado los activos, las amenazas y vulnerabilidades de la organización

CE1B: Se ha evaluado las medidas de seguridad actuales.

CE1C: Se ha elaborado un análisis de riesgo de la situación actual en ciberseguridad de la organización.

CE1D: Se ha priorizado las medidas técnicas de seguridad a implantar en la organización teniendo también en cuenta los principios de la Economía Circular.

CE1E: Se ha diseñado y elaborado un plan de medidas técnicas de seguridad a implantar en la organización, apropiadas para garantizar un nivel de seguridad adecuado en función de los riesgos de la organización.

CE1F: Se han identificado las mejores prácticas en base a estándares, guías y políticas de securización adecuadas para el bastionado de los sistemas y redes de la organización.

RA2: Configura sistemas de control de acceso y autenticación de personas preservando la confidencialidad y privacidad de los datos.

CE2A: Se han definido los mecanismos de autenticación en base a distintos / múltiples factores (físicos, inherentes y basados en el conocimiento), existentes.

CE2B: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en contraseñas y frases de paso, en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques.

CE2C: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en certificados digitales y tarjetas inteligentes, en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques.

CE2D: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en tokens, OTPs, etc., en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques.

CE2E: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en características biométricas, según las principales vulnerabilidades y tipos de ataques.

RA3: Administra credenciales de acceso a sistemas informáticos aplicando los requisitos de funcionamiento y seguridad establecidos.

CE3A: Se han identificado los tipos de credenciales más utilizados.

CE3B: Se han generado y utilizado diferentes certificados digitales como medio de acceso a un servidor remoto.

CE3C: Se ha comprobado la validez y la autenticidad de un certificado digital de un servicio web.

CE3D: Se han comparado certificados digitales válidos e inválidos por diferentes motivos.

CE3E: Se ha instalado y configurado un servidor seguro para la administración de credenciales (tipo RADIUS - Remote Access Dial In User Service).

RA4: Diseña redes de computadores contemplando los requisitos de seguridad.

CE4A: Se ha incrementado el nivel de seguridad de una red local plana segmentándola físicamente y utilizando técnicas y dispositivos de enrutamiento.

CE4B: Se ha optimizado una red local plana utilizando técnicas de segmentación lógica (VLANs).

CE4C: Se ha adaptado un segmento de una red local ya operativa utilizando técnicas de subnetting para incrementar su segmentación respetando los direccionamientos existentes.

CE4D: Se han configurado las medidas de seguridad adecuadas en los dispositivos que dan acceso a una red inalámbrica (routers, puntos de acceso, etc.).

CE4E: Se ha establecido un túnel seguro de comunicaciones entre dos sedes geográficamente separadas.

RA5: Configura dispositivos y sistemas informáticos cumpliendo los requisitos de seguridad.

CE5A: Se han configurado dispositivos de seguridad perimetral acorde a una serie de requisitos de seguridad.

CE5B: Se han detectado errores de configuración de dispositivos de red mediante el análisis de tráfico.

CE5C: Se han identificado comportamientos no deseados en una red a través del análisis de los registros (Logs), de un cortafuego.

CE5D: Se han implementado contramedidas frente a comportamientos no deseados en una red.

CE5E: Se han caracterizado, instalado y configurado diferentes herramientas de monitorización.

RA6: Configura dispositivos para la instalación de sistemas informáticos minimizando las probabilidades de exposición a ataques.

CE6A: Se ha configurado la BIOS para incrementar la seguridad del dispositivo y su contenido minimizando las probabilidades de exposición a ataques.

CE6B: Se ha preparado un sistema informático para su primera instalación teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias.

CE6C: Se ha configurado un sistema informático para que un actor malicioso no pueda alterar la secuencia de arranque con fines de acceso ilegítimo.

CE6D: Se ha instalado un sistema informático utilizando sus capacidades de cifrado del sistema de ficheros para evitar la extracción física de datos.

CE6E: Se ha particionado el sistema de ficheros del sistema informático para minimizar riesgos de seguridad.

RA7: Configura sistemas informáticos minimizando las probabilidades de exposición a ataques.

CE7A: Se han enumerado y eliminado los programas, servicios y protocolos innecesarios que hayan sido instalados por defecto en el sistema.

CE7B: Se han configurado las características propias del sistema informático para imposibilitar el acceso ilegítimo mediante técnicas de explotación de procesos.

CE7C: Se ha incrementado la seguridad del sistema de administración remoto SSH y otros.

CE7D: Se ha instalado y configurado un Sistema de detección de intrusos en un Host (HIDS) en el sistema informático.

CE7E: Se han instalado y configurado sistemas de copias de seguridad.

8. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL

BC1: Diseño de planes de securización:

BC1_1: Análisis de riesgos.

BC1_2: Principios de la Economía Circular en la Industria 4.0.

BC1_3: Plan de medidas técnicas de seguridad.

BC1_4: Políticas de securización más habituales.

BC1_5: Guías de buenas prácticas para la securización de sistemas y redes.

BC1_6: Estándares de securización de sistemas y redes.

BC1_7: Caracterización de procedimientos, instrucciones y recomendaciones

BC1_8: Niveles, escalados y protocolos de atención a incidencias.

BC2: Configuración de sistemas de control de acceso y autenticación de personas:

BC2_1: Mecanismos de autenticación. Tipos de factores.

BC2_2: Autenticación basada en distintas técnicas.

BC3: Administración de credenciales de acceso a sistemas informáticos:

BC3_1: Gestión de credenciales.

BC3_2: Infraestructuras de Clave Pública (PKI).

BC3_3: Acceso por medio de Firma electrónica.

BC3_4: Gestión de accesos. Sistemas NAC (Network Access Control, Sistemas de Gestión de Acceso a la Red).

BC3_5: Gestión de cuentas privilegiadas.

BC3_6: Protocolos RADIUS y TACACS, servicio KERBEROS, entre otros.

BC4: Diseño de redes de computadores seguras:

BC4_1: Segmentación de redes.

BC4_2: Subnetting.

BC4_3: Redes virtuales (VLANs).

BC4_4: Zona desmilitarizada (DMZ).

BC4_5: Seguridad en redes inalámbricas (WPA2, WPA3, etc.).

BC4_6: Protocolos de red seguros (IPSec, etc.).

BC5: Configuración de dispositivos y sistemas informáticos:

BC5_1: Seguridad perimetral. Firewalls de Próxima Generación.

BC5_2: Seguridad de portales y aplicativos web. Soluciones WAF (Web Application Firewall).

BC5_3: Seguridad del puesto de trabajo y endpoint fijo y móvil. AntiAPT, antimalware.

BC5_4: Seguridad de entornos cloud. Soluciones CASB.

BC5_5: Seguridad del correo electrónico

BC5_6: Soluciones DLP (Data Loss Prevention).

BC5_7: Herramientas de almacenamiento de logs.

BC5_8: Protección ante ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS).

BC5_9: Configuración segura de cortafuegos, enrutadores y proxies.

BC5_10: Redes privadas virtuales (VPNs), y túneles (protocolo IPSec).

BC5_11: Monitorización de sistemas y dispositivos.

BC5_12: Herramientas de monitorización (IDS, IPS).

BC5_13: SIEMs (Gestores de Eventos e Información de Seguridad).

BC5_14: Soluciones de Centros de Operación de Red, y Centros de Seguridad de Red: NOCs y SOCs.

BC6: Configuración de dispositivos para la instalación de sistemas informáticos:

BC6_1: Precauciones previas a la instalación de un sistema informático: aislamiento, configuración del control de acceso a la BIOS, bloqueo del orden de arranque de los dispositivos, entre otros.

BC6_2: Seguridad en el arranque del sistema informático, configuración del arranque seguro.

BC6_3: Seguridad de los sistemas de ficheros, cifrado, particionado, entre otros.

BC7: Configuración de los sistemas informáticos:

BC7_1: Reducción del número de servicios, Telnet, RSSH, TFTP, entre otros.

BC7_2: Hardening de procesos (eliminación de información de depuración en caso de errores, aleatorización de la memoria virtual para evitar exploits, etc.).

BC7_3: Eliminación de protocolos de red innecesarios (ICMP, entre otros).

BC7_4: Securización de los sistemas de administración remota.

BC7_5: Sistemas de prevención y protección frente a virus e intrusiones (antivirus, HIDS, etc.).

BC7_6: Configuración de actualizaciones y parches automáticos

BC7_7: Sistemas de copias de seguridad.

BC7_8: Shadow IT y políticas de seguridad en entornos SaaS.

9. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- El diseño de planes de securización de la organización.
- El diseño de redes de computadores.
- La administración de los sistemas de control de acceso.

10. PLANIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Este es un módulo de gran importancia, que se encuadra en el Curso de Especialización en Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de la Información, y que se desarrollará en **dos evaluaciones**:

U.D		IDENTIFICACIÓN
1^{er} TRIMESTRE	U.D 1	Diseño de planes de securización.
	U.D 2	Configuración de sistemas de control de acceso y autenticación de personas.
	U.D 3	Administración de credenciales de acceso a sistemas informáticos.
UNIDAD		IDENTIFICACIÓN DE DIDÁCTICA
2^o TRIMESTRE	U.D 4	Diseño de redes de computadores seguras.
	U.D 5	Configuración de dispositivos y sistemas informáticos.
	U.D 6	Configuración de dispositivos para la instalación de sistemas informáticos.
	U.D 7	Configuración de los sistemas informáticos.

U.D. 1 Diseño de planes de securización
HORAS TOTALES
20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS
RA1: Diseña planes de securización incorporando buenas prácticas para el bastionado de sistemas y redes. (15%)

CE1A: Se han identificado los activos, las amenazas y vulnerabilidades de la organización. (16%)

CE1B: Se ha evaluado las medidas de seguridad actuales. (16%)

CE1C: Se ha elaborado un análisis de riesgo de la situación actual en ciberseguridad de la organización. (17%)

CE1D: Se ha priorizado las medidas técnicas de seguridad a implantar en la organización teniendo también en cuenta los principios de la Economía Circular. (17%)

CE1E: Se ha diseñado y elaborado un plan de medidas técnicas de seguridad a implantar en la organización, apropiadas para garantizar un nivel de seguridad adecuado en función de los riesgos de la organización. (17%)

CE1F: Se han identificado las mejores prácticas en base a estándares, guías y políticas de securización adecuadas para el bastionado de los sistemas y redes de la organización. (17%)

CONTENIDOS

- Análisis de riesgos. [BC1_1]
- Principios de la Economía Circular en la Industria 4.0. [BC1_2]
- Plan de medidas técnicas de seguridad. [BC1_3]
- Políticas de securización más habituales. [BC1_4]
- Guías de buenas prácticas para la securización de sistemas y redes. [BC1_5]
- Estándares de securización de sistemas y redes. [BC1_6]
- Caracterización de procedimientos, instrucciones y recomendaciones. [BC1_7]
- Niveles, escalados y protocolos de atención a incidencias. [BC1_8]

Cobertura de la unidad didáctica 1 sobre el módulo: 15 %

U.D. 2 Configuración de sistemas de control de acceso y autenticación de personas
HORAS TOTALES

22 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS
RA2. Configura sistemas de control de acceso y autenticación de personas preservando la confidencialidad y privacidad de los datos. (15%)

CE2A: Se han definido los mecanismos de autenticación en base a distintos / múltiples factores (físicos, inherentes y basados en el conocimiento), existentes. (20%)

CE2B: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en contraseñas y frases de paso, en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques. (20%)

CE2C: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en certificados digitales y tarjetas inteligentes, en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques. (20%)

CE2D: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en tokens, OTPs, etc., en base a las principales vulnerabilidades y tipos de ataques. (20%)
 CE2E: Se han definido protocolos y políticas de autenticación basados en características biométricas, según las principales vulnerabilidades y tipos de ataques. (20%)

CONTENIDOS

- Mecanismos de autenticación. Tipos de factores. [BC2_1]
- Autenticación basada en distintas técnicas. [BC2_2]

Cobertura de la unidad didáctica 2 sobre el módulo: 15 %

U.D. 3 Administración de credenciales de acceso a sistemas informáticos

HORAS TOTALES

22 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA3: Administra credenciales de acceso a sistemas informáticos aplicando los requisitos de funcionamiento y seguridad establecidos. (14%)

- CE3A: Se han identificado los tipos de credenciales más utilizados. (20%)
 CE3B: Se han generado y utilizado diferentes certificados digitales como medio de acceso a un servidor remoto. (20%)
 CE3C: Se ha comprobado la validez y la autenticidad de un certificado digital de un servicio web. (20%)
 CE3D: Se han comparado certificados digitales válidos e inválidos por diferentes motivos. (20%)
 CE3E: Se ha instalado y configurado un servidor seguro para la administración de credenciales (tipo RADIUS - Remote Access Dial In User Service). (20%)

CONTENIDOS

- Gestión de credenciales. [BC3_1]
- Infraestructuras de Clave Pública (PKI). [BC3_2]
- Acceso por medio de Firma electrónica. [BC3_3]
- Gestión de accesos. Sistemas NAC (Network Access Control, Sistemas de Gestión de Acceso a la Red). [BC3_4]
- Gestión de cuentas privilegiadas. [BC3_5]
- Protocolos RADIUS y TACACS, servicio KERBEROS, entre otros. [BC3_6]

Cobertura de la unidad didáctica 3 sobre el módulo: 14 %

UD4. Diseño de redes de computadores seguras

HORAS TOTALES

20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA4: Diseña redes de computadores contemplando los requisitos de seguridad. (14%)

CE4A: Se ha incrementado el nivel de seguridad de una red local plana segmentándola físicamente y utilizando técnicas y dispositivos de enrutamiento. (20%)

CE4B: Se ha optimizado una red local plana utilizando técnicas de segmentación lógica (VLANs). (20%)

CE4C: Se ha adaptado un segmento de una red local ya operativa utilizando técnicas de subnetting para incrementar su segmentación respetando los direccionamientos existentes. (20%)

CE4D: Se han configurado las medidas de seguridad adecuadas en los dispositivos que dan acceso a una red inalámbrica (routers, puntos de acceso, etc.). (20%)

CE4E: Se ha establecido un túnel seguro de comunicaciones entre dos sedes geográficamente separadas. (20%)

CONTENIDOS

- Segmentación de redes. [BC4_1]
- Subnetting. [BC4_2]
- Redes virtuales (VLANs). [BC4_3]
- Zona desmilitarizada (DMZ). [BC4_4]
- Seguridad en redes inalámbricas (WPA2, WPA3, etc.). [BC4_5]
- Protocolos de red seguros (IPSec, etc.). [BC4_6]

Cobertura de la unidad didáctica 4 sobre el módulo: 14 %

UD5. Configuración de dispositivos y sistemas informáticos

HORAS TOTALES

25 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA5. Configura dispositivos y sistemas informáticos cumpliendo los requisitos de seguridad. (14%)

CE5A: Se han configurado dispositivos de seguridad perimetral acorde a una serie de requisitos de seguridad. (20%)

CE5B: Se han detectado errores de configuración de dispositivos de red mediante el análisis de tráfico. (20%)

CE5C: Se han identificado comportamientos no deseados en una red a través del análisis de los registros (Logs), de un cortafuego. (20%)

CE5D: Se han implementado contramedidas frente a comportamientos no deseados en una red. (20%)

CE5E: Se han caracterizado, instalado y configurado diferentes herramientas de monitorización. (20%)

CONTENIDOS

- Seguridad perimetral. Firewalls de Próxima Generación. [BC5_1]
- Seguridad de portales y aplicativos web. Soluciones WAF (Web Application Firewall). [BC5_2]

- Seguridad del puesto de trabajo y endpoint fijo y móvil. AntiAPT, antimalware. [BC5_3]
- Seguridad de entornos cloud. Soluciones CASB. [BC5_4]
- Seguridad del correo electrónico. [BC5_5]
- Soluciones DLP (Data Loss Prevention). [BC5_6]
- Herramientas de almacenamiento de logs. [BC5_7]
- Protección ante ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS). [BC5_8]
- Configuración segura de cortafuegos, enrutadores y proxies. [BC5_9]
- Redes privadas virtuales (VPNs), y túneles (protocolo IPSec). [BC5_10]
- Monitorización de sistemas y dispositivos. [BC5_11]
- Herramientas de monitorización (IDS, IPS). [BC5_12]
- SIEMs (Gestores de Eventos e Información de Seguridad). [BC5_13]
- Soluciones de Centros de Operación de Red, y Centros de Seguridad de Red: NOCs y SOCs. [BC5_14]

Cobertura de la unidad didáctica 5 sobre el módulo: 14 %

UD6. Configuración de dispositivos para la instalación de sistemas informáticos

HORAS TOTALES

15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA6: Configura dispositivos para la instalación de sistemas informáticos minimizando las probabilidades de exposición a ataques. (14%)

CE6A: Se ha configurado la BIOS para incrementar la seguridad del dispositivo y su contenido minimizando las probabilidades de exposición a ataques. (20%)

CE6B: Se ha preparado un sistema informático para su primera instalación teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias. (20%)

CE6C: Se ha configurado un sistema informático para que un actor malicioso no pueda alterar la secuencia de arranque con fines de acceso ilegítimo. (20%)

CE6D: Se ha instalado un sistema informático utilizando sus capacidades de cifrado del sistema de ficheros para evitar la extracción física de datos. (20%)

CE6E: Se ha particionado el sistema de ficheros del sistema informático para minimizar riesgos de seguridad. (20%)

CONTENIDOS

- Precauciones previas a la instalación de un sistema informático: aislamiento, configuración del control de acceso a la BIOS, bloqueo del orden de arranque de los dispositivos, entre otros. [BC6_1]
- Seguridad en el arranque del sistema informático, configuración del arranque seguro. [BC6_2]
- Seguridad de los sistemas de ficheros, cifrado, particionado, entre otros. [BC6_3]

Cobertura de la unidad didáctica 6 sobre el módulo: 14 %

UD7. Configuración de los sistemas informáticos

HORAS TOTALES

20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS

RA7: Configura sistemas informáticos minimizando las probabilidades de exposición a ataques. (14%)

CE7A: Se han enumerado y eliminado los programas, servicios y protocolos innecesarios que hayan sido instalados por defecto en el sistema. (20%)

CE7B: Se han configurado las características propias del sistema informático para imposibilitar el acceso ilegítimo mediante técnicas de explotación de procesos. (20%)

CE7C: Se ha incrementado la seguridad del sistema de administración remoto SSH y otros. (20%)

CE7D: Se ha instalado y configurado un Sistema de detección de intrusos en un Host (HIDS) en el sistema informático. (20%)

CE7E: Se han instalado y configurado sistemas de copias de seguridad. (20%)

CONTENIDOS

- Reducción del número de servicios, Telnet, RSSH, TFTP, entre otros. **[BC7_1]**
- Hardening de procesos (eliminación de información de depuración en caso de errores, aleatorización de la memoria virtual para evitar exploits, etc.). **[BC7_2]**
- Eliminación de protocolos de red innecesarios (ICMP, entre otros). **[BC7_3]**
- Securitización de los sistemas de administración remota. **[BC7_4]**
- Sistemas de prevención y protección frente a virus e intrusiones (antivirus, HIDS, etc.). **[BC7_5]**
- Configuración de actualizaciones y parches automáticos. **[BC7_6]**
- Sistemas de copias de seguridad. **[BC7_7]**
- Shadow IT y políticas de seguridad en entornos SaaS. **[BC7_8]**

Cobertura de la unidad didáctica 7 sobre el módulo: 14 %

A modo de resumen, se presenta cómo quedan distribuidos los resultados de aprendizaje a lo largo del curso, junto con el peso que se le ha otorgado a cada uno.

Cada una de las filas hace referencia a cada unidad didáctica y longitudinalmente se presentan una serie de porcentajes sobre el 100% de cada RA; al final de cada fila se proporciona el porcentaje correspondiente sobre el peso total del módulo.

Si hacemos una visión por columnas, podemos observar a lo largo de qué unidades se trabajan los contenidos relacionados con cada RA, además se indica el peso correspondiente sobre el total del módulo de cada RA entre paréntesis.

Finalmente, se indica el “Porcentaje evaluado durante el curso” que indica que se ha trabajado el 100% de los contenidos para conseguir que el alumno/a haya alcanzado los objetivos establecidos.

1^{ER} TRIMESTRE

2^º TRIMESTRE

3^{ER} TRIMESTRE

UD	RA1 (15%)	RA2 (15%)	RA3 (14%)	RA4 (14%)	RA5 (14%)	RA6 (14%)	RA7 (14%)	Porcentaje sobre el módulo
1	100%							15%
2		100%						15%
3			100%					14%
4				100%				14%
5					100%			14%
6						100%		14%
7							100%	14%
PORCENTAJE EVALUADO DURANTE EL CURSO:								100%

11. TEMAS TRANSVERSALES

Los contenidos transversales en la Formación Profesional son herramientas para conseguir algunos de los objetivos del ciclo, y se materializan en forma de actitudes generales y, más concretamente, como ejemplos o actividades aplicables a determinados aspectos de las unidades temáticas. Los que consideramos más imbricados con el módulo que nos ocupa son:

- Educación para la **salud**, recordando frecuentemente las normas sanitarias básicas a la hora de trabajar con ordenadores: posturas, distancia al monitor, luminosidad del entorno, estrés, etc.
- Educación para el cuidado del **medio ambiente**, evitando el desperdicio de papel y consumibles, reciclando todos los deshechos y tratando de concienciar al alumnado de la necesidad de hacerlo.
- Educación para la **tolerancia, solidaridad y respeto**, evitando comentarios no apropiados hacia los demás miembros de la comunidad educativa o ajenos a ella y fomentando el trabajo en equipo y la exposición y discusión libre de ideas.
- Educación para el **consumo**, analizando críticamente el contenido publicitario de la prensa técnica y de los sitios web.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender a la diversidad propia de todo grupo, relacionada con los diferentes ritmos de aprendizaje, la actuación por parte del docente supondrá:

- Proponer actividades tanto para el refuerzo de contenidos como para la ampliación.
- Ser flexible en la fecha de entrega de las tareas y dar más tiempo a aquel que lo necesite.
- Dividir, siempre que sea posible las sesiones en parte teórica y otra donde se aplica a la práctica, con el fin de que aquellos/as que llevan un ritmo más lento puedan comprobar de forma más experiencial lo explicado.
- En la parte práctica de las sesiones, llevar a cabo una atención más individualizada de aquellos alumnos/as que lo requieren.

Las medidas de atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo que a continuación se exponen, recaen en la adaptación de técnicas, procedimientos e instrumentos a las características individuales del alumno/a. En ningún caso, tal y como se recoge en la Orden de 18 de septiembre de 2025, supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **trastorno del espectro autista - síndrome de Asperger**:

- Utilizar un lenguaje claro y directo evitando juegos de palabras o metáforas.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Proporcionar instrucciones precisas tanto para la realización de tareas como en las pruebas de evaluación y verificar la comprensión.
- Promover en la medida de lo posible su participación activa y el trabajo colaborativo.
- No variar demasiado el método de trabajo en el aula. En caso de cambios, se les comunicará con antelación.

Medidas tomadas para atender al alumnado que presenta **altas capacidades intelectuales**:

- Presentar retos como la resolución de problemas reales u ofrecer actividades de profundización como la investigación de un caso concreto.
- Animar y apoyar el desarrollo de ideas propias potenciando la creatividad e innovación en el sector.
- Ofrecer la oportunidad de acceder a cursos extracurriculares o su participación en concursos.

Medidas para atender al alumnado que presenta **dislexia**:

- Adaptar el tipo de letra, tanto en formato como en tamaño, así como el interlineado del texto en los recursos utilizados, evitando topografías complejas.
- Proporcionar más tiempo para la realización de las tareas.
- Evitar textos largos y verificar la comprensión de las instrucciones escritas tanto en tareas como en las pruebas de evaluación.
- No penalizar ni la caligrafía, ni errores ortográficos.
- Utilizar diapositivas como apoyo visual de las explicaciones y ejemplificaciones.
- Llevar a la práctica procesos explicados oralmente para facilitar el recuerdo de los pasos a seguir.

Medidas para atender al alumnado que presenta **TDAH**:

- Cuidar la decoración y el clima del aula, promoviendo un espacio sin distracciones visuales o sonoras.
- Utilizar un lenguaje claro y directo y verificar la comprensión de las instrucciones.
- Fomentar el uso de checklists que le ayude a planificar y fraccionar sus tareas.
- Adaptar en la medida de lo posible, la mayor carga lectiva en la primera parte de la clase.

- Realizar pausas activas en las clases más teóricas.

13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Esta planificación plantea una metodología flexible, dinámica y eminentemente práctica, adaptada a los objetivos y contenidos expuestos en apartados anteriores, y orientada a un proceso de evaluación continua y formativa. En resumen, una metodología que se adecúa al tipo de alumnado y a sus necesidades para conseguir la consecución de los objetivos marcados.

A priori no se descarta ninguno de los recursos metodológicos comúnmente admitidos: charlas, ejercicios prácticos, debates, conferencias, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposiciones, orientaciones, trabajos individuales y grupales, investigación en el medio, visitas técnicas, etc.

Las pautas básicas serán las siguientes:

- Las actividades de enseñanza y aprendizaje seguirán el aprendizaje significativo.
- Se darán clases magistrales para explicaciones teóricas que sean necesarias sobre determinados contenidos.
- El enfoque de estudio y trabajo del módulo será eminentemente práctico.
- Salvo que la naturaleza de algunos contenidos exija una actividad teórica, los trabajos a entregar serán actividades prácticas, para las que se entregará al alumnado las correspondientes guías.

En cualquier caso, la metodología se enfocará hacia la adquisición de hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, mediante la resolución de los problemas que vayan surgiendo y dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de adaptación y reacción; en definitiva, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que producirán un gradual aumento de la independencia del alumnado respecto del profesor.

La organización del espacio físico está hecha para el uso individualizado de ordenadores, aunque no dificulta en modo alguno el trabajo en equipos.

El trabajo con el alumnado irá destinado a desarrollar sus capacidades para la resolución práctica de problemas y situaciones que se pueden encontrar en el sector productivo, incluyendo en dichas capacidades el conocimiento técnico y teórico necesario para ello.

➤ Actividades de enseñanza:

- **Iniciación-motivación**, como la evaluación inicial a principio del curso y de cada unidad didáctica, roadmaps, ejemplos reales, debates y lluvia de ideas.
- **Clase magistral**: explicación de los contenidos teóricos y prácticos, mediante ejemplos guiados, corrección de tareas, etc.
- **Síntesis**: recopilación, organización y estructuración de los contenidos de la unidad usando distintas técnicas (esquema, mapas mentales, etc.). Se hará con el grupo clase para repasar y resumir la unidad.

- Actividades de aprendizaje:
 - **Debate:** el profesor propone cuestiones sobre el material estudiado para que el alumnado intercambie ideas y conocimientos.
 - **Investigación:** Se propondrán cuestiones al alumnado para que busquen información, la contrasten y construyan nuevos conocimientos.
 - **Consolidación:** Se utilizan para contrastar las nuevas habilidades y competencias adquiridas con las previas, así como para aplicar los nuevos aprendizajes a situaciones cotidianas y nuevos contextos. Se propondrán a lo largo de cada unidad didáctica y serán calificables.
 - **Refuerzo:** Se utilizan como actividades adicionales de adquisición de competencias dirigidas al alumnado que no ha alcanzado un grado satisfactorio de las mismas en el tiempo programado para ello.
 - **Ampliación:** Para el alumnado un ritmo de aprendizaje superior a la media del grupo clase, se proponen actividades de ampliación.

14.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

¿Qué evaluar? Se va a evaluar el grado de consecución de las capacidades trabajadas por los alumnos y alumnas a través de unos criterios de evaluación para cada uno de los resultados de aprendizajes establecidos en el Real Decreto 479/2020, y los cuales han quedado detallados y ponderados anteriormente en las distintas unidades didácticas.

¿Cuándo evaluar? Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, en una **sesión de evaluación inicial**, para conocer los conocimientos previos del alumnado en el inicio del curso, ya que esta nos servirá como punto de partida para adaptar nuestra planificación docente; en al menos **dos sesiones de evaluación parcial**, para ir comprobando si los criterios de evaluación (correspondientes a cada resultado de aprendizaje) se están superando; y en una **sesión de evaluación final**, en la que se determinará finalmente si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje, en función de la ponderación que tenga cada criterio de evaluación del mismo.

¿Cómo evaluar? Se utilizarán instrumentos de evaluación, con el objetivo de conseguir información del o los criterios de evaluación bajo estudio, dichos instrumentos podrán ser (dependiendo del criterio a evaluar), pruebas de evaluación (PE), tareas de investigación (TI), ejercicios prácticos (EP) y observación directa (OD).

14.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación (PE): donde se abordarán los contenidos conceptuales de cada unidad.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como máximo de un 30%.

Indicar que la calificación mínima para el cálculo de la nota de cada CE ha de pasar por la obtención de una calificación superior o igual a 4 en este instrumento, de esta forma se ha de realizar una prueba de recuperación en caso contrario.

Tareas de investigación (TI): trabajos basados en supuestos prácticos realistas y de carácter profesional, propuestos por el profesorado para que el alumnado busque información en diferentes fuentes, contrastar datos con el resto de la clase y construir nuevos conocimientos. Este instrumento de evaluación tendrá un peso mínimo de un 30%.

Ejercicios prácticos (EP): consistirán en la realización de trabajos, bien de forma individual o en pequeños grupos, y podrán ser: resolución de problemas, bibliográficos, búsqueda de información, o cualquier cuestión que ayude a la consecución de los objetivos implicados.

Este instrumento de evaluación tendrá un peso sobre cada uno de los criterios de evaluación como mínimo de un 30%.

Observación directa (OD): Está estrechamente relacionada con la actitud de los discentes en clase (asistencia, participación, respeto, calidad de los trabajos, participación en foros...).

Este instrumento de evaluación supondrá un 10%.

Si un RA no tiene todos los instrumentos de evaluación, se ponderará el RA con la evaluación de los instrumentos restantes, considerando a la OD siempre con un 10% y el resto se instrumentos serán ponderados. Por ejemplo, si no hay PE ni TI, se usarán las EP (90%) y la OD (10%).

14.2. PROCESO DE EVALUACIÓN POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En primera instancia, se ha de calcular la calificación de cada criterio de evaluación (CE), como:

$$\text{Nota CEx} = \text{Nota PE} \cdot 0.3 + \text{Nota TI} \cdot 0.3 + \text{Nota EP} \cdot 0.3 + \text{Nota OD} \cdot 0.1 \quad (1)$$

Dónde:

- o **Nota PE:** media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Pruebas Evaluables” para el CEx.
- o **Nota TI:** media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Trabajos de Investigación” para el CEx.
- o **Nota EP:** media aritmética del conjunto de las notas obtenidas por medio de “Ejercicios Prácticos” para el CEx.
- o **Nota OD:** nota obtenida por medio de la observación directa para el CEx.

14.3. CALIFICACIONES PARCIALES

La calificación de cada evaluación parcial (correspondiente a cada trimestre), se calculará como la media ponderada de los CE evaluados, teniendo en cuenta el peso relativo que tienen según aparece en cada una de las unidades didácticas definidas.

$$\text{NOTA EVALUACIÓN}_X = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nota CE})_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (3)$$

Dónde:

- o **i:** índice del elemento.
- o **p:** peso del criterio de evaluación.
- o **n:** número de elementos.

14.4. CALIFICACIONES FINALES

La calificación de la evaluación final se calculará como la media ponderada de los RA evaluados, teniendo en cuenta el peso que tienen.

La fórmula utilizada para el cálculo es la descrita en la siguiente ecuación:

$$NOTA\ FINAL = \frac{\sum_{i=1}^n (Nota\ RA)_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad (4)$$

Dónde:

- o **i**: índice del elemento.
- o **p**: peso del criterio de evaluación.
- o **n**: número de elementos.

En cualquier caso, la nota mínima no será inferior a uno y la nota será redondeada al entero más cercano, siempre y cuando la calificación obtenida sea superior a 5.

14.5. RECUPERACIÓN O MEJORA DE NOTA

Recuperación: el alumnado con CE no superados (nota inferior a 5), deberán recuperarlos a través de los instrumentos de evaluación que considere el docente según la casuística particular del discente de acuerdo con los enunciados en el [apartado 14.1](#).

Tal y como se indica en la ORDEN de 18 de septiembre de 2025:

“En la modalidad presencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.

El alumnado que no disfrute de la evaluación continua, tendrá derecho a la realización de las pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los criterios de evaluación que estén asociados a los resultados de aprendizaje no superados.”

Mejora de nota: los discentes que deseen subir nota, notificándoselo al docente, deberán realizar aquellas actividades de ampliación que considere el docente según cada caso.

15.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación es un elemento de guía y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que no sólo debemos llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje, que pone el acento en las adquisiciones de los alumnos/as, sino también la evaluación del proceso de enseñanza, que lo pone en el profesorado (programación y diseño de unidades didácticas).

Como instrumento de autoevaluación se va a utilizar el diario del profesor, por medio del cual se va a recabar información sobre el desarrollo de la dinámica en el aula y mi práctica docente, reflexionando sobre aspecto concretos como:

- Si el tiempo, espacio y materiales utilizados en cada actividad han sido los más idóneos.
- Si los contenidos curriculares han estado en coherencia con dichos objetivos.
- Si la temporalización de las unidades y su distribución ha sido adecuada.
- Si he conseguido atender a la diversidad del alumnado.

Además del diario de clase, el docente realizará al finalizar el curso un cuestionario para recabar opiniones del alumnado en cuanto a mi acción docente.

16.MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aprendizaje significativo ha de ser eminentemente activo, por lo que el profesor utilizará material didáctico diverso:

- Libro de texto recomendado (no obligatorio) para los alumnos será: Bastionado de Redes y Sistemas (Paraninfo). El libro no será obligatorio porque el profesor dejará en el aula virtual del módulo todos los apuntes y recursos necesarios.
- Apuntes en formato digital, diapositivas y fichas elaboradas por el profesorado.
- Material audiovisual de apoyo relacionado (por ejemplo, con procedimientos/minitutorial/conferencias grabados en soporte digital: .avi,.mov,.mp3,.wav etc.) que se proyectará mediante un cañón conectado a un ordenador. En su defecto se podrá utilizar el VNC (disponible tanto en Windows como en Linux) o cualquier programa de gestión remota de escritorio para que todos los alumnos desde sus propios puestos puedan ver la pantalla del equipo donde actúa el profesor.
- Catálogos comerciales y revistas especializadas del sector.
- Aula virtual del centro (<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/almeria/>)

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- Ordenadores para todo el alumnado.
- Red local inalámbrica con conexión a Internet.
- Un cañón para proyectar la imagen desde el ordenador del profesor, televisión o pantalla táctil en cada caso.
- Versión actualizada de OpenSuse en todos los equipos de aula. Por otro lado, se contempla la opción del BYOD .
- Navegadores web y editores de texto.
- Gestores de máquinas virtuales.

REFERENCIAS

➤ REFERENCIAS LEGALES:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, n. 106, de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio de 2023, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 479/2020, de 7 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Real Decreto 497/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, n. 252, de 26 de diciembre de 2007.

Instrucciones de 30 de septiembre de 2025, de la dirección general de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se determinan aspectos organizativos de los cursos de especialización autorizados para el curso 2025/2026.

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, que establece la nueva ordenación de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

➤ BIBLIOGRAFÍA:

Plan de Centro del I.E.S Celia Viñas elaborado para el curso 2025-2026.

Talledo, J.V. (2023). *Bastionado de redes y sistemas*. Paraninfo.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DIGITALIZACIÓN

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

CONCRECIÓN ANUAL

4º de E.S.O. Digitalización

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DIGITALIZACIÓN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

La presente programación didáctica corresponde a la asignatura de Digitalización de 4º curso de ESO, incluida entre las materias del bloque de asignaturas optativas de opción en la Orden 30 de mayo de 2023 (BOJA del 2 de junio) por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se establecen los objetivos, estrategias metodológicas, contenidos y criterios de evaluación de la misma.

2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa. ».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Justificación Legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de

educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento de Informática del IES Celia Viñas está formado por 28 miembros, que imparten docencia en:

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado medio de sistemas microinformáticos y redes.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos y redes.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º y 2º de Bachillerato.

La materia de Digitalización de 4º de ESO.

La materia de Computación y Robótica en 1º, 2º y 3º de ESO.

El departamento se reúne de forma regular para planificar las actividades docentes, coordinar el uso del equipamiento y recursos, y evaluar el progreso del alumnado y de la propia actividad docente, con el fin de elaborar las propuestas de mejora correspondientes.

El departamento cuenta con una persona que ostenta la Jefatura del mismo, y que es la responsable de la organización y coordinación del departamento. Se encarga de convocar las reuniones del departamento, de coordinar el trabajo del profesorado y de representar al departamento ante el resto de la comunidad educativa.

Además, el departamento cuenta con un equipo de profesores responsables de cada una de las materias de ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos en las que imparten docencia directa. El profesorado se encarga de elaborar los materiales didácticos, de planificar las actividades de aprendizaje y evaluación y de asesorar a otros profesores y profesoras del centro, particularmente en lo que tiene que ver con la adquisición de competencias digitales.

La organización del departamento de coordinación didáctica está diseñada para garantizar la coherencia y la calidad de la enseñanza de todas las materias impartidas, incluyendo Digitalización.

Durante el presente curso, la materia de Digitalización será impartida por los profesores del Departamento de Informática D. Enrique González Cantón y D. Juan José Samper Márquez.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa

personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.

l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las

competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.»

Asimismo en el artículo 11.4 de la citada ley: «Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

6.2 Evaluación de la práctica docente:

7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

CONCRECIÓN ANUAL

4º de E.S.O. Digitalización

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas. A fecha de elaboración de esta programación didáctica, realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Digitalización.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados (entienden cuáles son las partes de un ordenador, utilización avanzada de distintas aplicaciones, así como algunos conocimientos de programación,...), por lo que se tendrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no tienen un nivel inicial adecuado y pueden tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, así como se les propondrán actividades de refuerzo, así como instrucciones más detalladas para la realización de dichas actividades. Algún alumno/a no tiene conocimientos de la plataforma Moodle Centros, pero los primeros días del curso se le ha dado instrucciones de su funcionamiento.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

La asignatura de Digitalización pretende dar respuesta con la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que el alumnado sea capaz de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas, comunicarse con sus compañeros de manera respetuosa y cordial, redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviendo la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las actividades didácticas son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas estrategias determinadas conllevarán siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas. Las unidades de trabajo seguirán, en su mayor parte, la siguiente secuencia de actividades didácticas:

- Actividades de Iniciación y de Motivación: Nos servirán antes de empezar cada UD para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.
- Actividades de Desarrollo: Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar en la unidad, a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.
- Actividades de Resumen: Nos servirán al final de cada unidad didáctica con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.
- Actividades de Refuerzo: Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.
- Actividades de Ampliación: Servirán al alumno para explorar nuevos conocimientos y procedimientos una vez conseguidos los marcados en la unidad.
- Actividades de Evaluación: Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido la adquisición de los conocimientos, procedimientos y actitudes marcados en las distintas unidades.
- Actividades de Recuperación: Para aquellos alumnos/as que no han adquirido los conocimientos mínimos de la unidad de trabajo.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular,

las actividades de desarrollo, tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

- Recursos generales: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (Pentium D o superior, con, al menos, 1,5 GB de memoria RAM y 80 GB de disco duro y monitores TFT de 15" o superiores) en el aula para cada alumno o dos alumnos como máximo, y otro para el profesor.
- Recursos software: SUSE y GUADALINUX, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Geany, Netbeans o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar), software de tratamiento de imágenes como GIMP, editor de audio (Audacity) y editor de vídeo (Openshot).
- Conexión a Internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden 30 de mayo de 2023 (BOJA del 2 de junio) por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se establecen los objetivos, estrategias metodológicas, contenidos y criterios de evaluación de la misma.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo de las competencias clave.

Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

La evaluación se llevará a cabo, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje del alumnado en relación con los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave.

A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas, entre otros., ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

HERRAMIENTAS

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de Bachillerato y criterios de evaluación.

A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

Utilizaremos varios instrumentos de evaluación a lo largo del año académico:

- Pruebas teórico-prácticas (PTP). Las pruebas serán de carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los resultados de aprendizaje evaluables detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.
- Prácticas (AP). Cada unidad didáctica contará con una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.
- Tareas o actividades diarias (OD). Diariamente, y por el procedimiento que el profesorado estime más conveniente en virtud del contexto del alumnado, se realizarán anotaciones individualizadas o grupales acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.
- Exposición oral (EO). Transmisión oral y presencial de la información, es decir, compartir información con el resto del alumnado, explicándoles para ayudarlos a aprender y comprender acerca de algún tema.

Las técnicas de evaluación serán las siguientes:

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje del alumno.
- Valoración de la iniciativa personal y la participación en clase.
- Valoración del planteamiento y solución dada a los problemas, evitando improvisaciones y el uso del ordenador de forma indiscriminada sin un esquema de trabajo claro.
- Pruebas abiertas escritas, y pruebas objetivas para la comprobación de los conocimientos adquiridos.
- Los trabajos y prácticas ordinarias de clase serán de obligada realización por parte de los alumnos.
- Se podrán realizar trabajos o prácticas específicas, que pueden ser opcionales u obligatorias, que puedan conllevar un aumento de puntos en la nota. El profesor notificará de antemano esta circunstancia específica.
- Preguntas sobre el tema que se esté tratando durante el desarrollo normal de las clases para comprobar que los alumnos llevan al día la materia de la asignatura.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, OD = observación directa).

CE 1.1: Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 1.2: Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 1.3: Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 2.1: Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 2.2: Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 2.3: Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 2.4: Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 3.1: Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 3.2: Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 3.3: Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: PTP, OD, AP

CE 4.1: Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

CE 4.2: Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

CE 4.3: Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

CE 4.4: Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

Peso: 7,143%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno de los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

Situación de Aprendizaje 1. Analizando el interior de nuestro ordenador

Esta unidad llevará al alumnado a conocer los componentes básicos de un ordenador personal y el manejo de un sistema operativo de entorno gráfico, así como su amplia versatilidad a la hora de su manejo, tanto en el uso de las aplicaciones que sobre él carguemos como en la manipulación de la información de datos y ficheros.

Temporalización: Cuatro semanas.

CE1.-1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma

sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

¿ DIG.4.A.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.

¿ DIG.4.A.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.

¿ DIG.4.A.3. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.

¿ DIG.4.A.4 Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

Criterios de evaluación:

1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.

1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.

1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.

Situación de Aprendizaje 2. Creando contenidos digitales.

En esta unidad se pretende que el alumnado componga documentos, les dé forma e incluya elementos gráficos e imágenes utilizando un procesador de textos, con el que conseguirá resultados de mucha calidad. Posteriormente podrá imprimirlos.

Temporalización: Ocho semanas.

Saberes básicos:

CE2.- Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

¿ DIG.4.B.1. Búsqueda, administración, gestión, selección y archivo de información.

¿ DIG.4.B.2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.

Criterios de evaluación:

2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

Situación de Aprendizaje 3. Creando nuestra primera página web.

En esta unidad se pretende que el alumnado desarrolle y publique páginas web ayudándose de plataformas de edición web como Google Sites.

Temporalización: Siete semanas.

Saberes básicos:

CE2.- Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

· DIG.4.B.4. Publicación y difusión responsable en redes.

Criterios de evaluación:

2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

Situación de Aprendizaje 4. Navegando de forma segura

En esta unidad el alumnado aprenderá a utilizar las TICs de forma segura y conocer los sistemas que permiten establecer entornos de trabajo seguros a nivel informático.

Temporalización: Tres semanas.

Saberes básicos:

CE4.- Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

· DIG.4.C.1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos,

amenazas y ataques a dispositivos.

¿ DIG.4.D.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.

¿ DIG.4.D.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

¿ DIG.4.D.3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.

¿ DIG.4.D.4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.

¿ DIG.4.D.5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.

¿ DIG.4.D.6. Activismo

Criterios de evaluación:

4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.

4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.

4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.

4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo eco socialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

Situación de Aprendizaje 5. Formando los futuros influencers

En esta unidad se pretende aprender a manejar con soltura los distintos recursos multimedia, como son el diseño gráfico, el sonido y el vídeo digital.

Temporalización: Ocho semanas.

Saberes básicos:

CE2.- Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

¿ DIG.4.B.2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.

Criterios de evaluación:

2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

Situación de Aprendizaje 6. Evitando intrusos

En esta unidad el alumnado aprenderá a utilizar las TICs de forma segura y conocer los sistemas que permiten establecer entornos de trabajo seguros a nivel informático.

Temporalización: Tres semanas.

CE3.- Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

¿ DIG.4.B.1. Búsqueda, administración, gestión, selección y archivo de información.

¿ DIG.4.C.1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.

¿ DIG.4.C.2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.

¿ DIG.4.C.3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

Criterios de evaluación:

3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.

3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.

3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática.

Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Agrupamientos flexibles.
- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula.
- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptores operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de

diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptorios operativos:

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptorios operativos:

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptorios operativos:

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Descriptorios operativos:

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptorios operativos:

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación

y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

10. Competencias específicas:

Denominación
DIG.4.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.
DIG.4.2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.
DIG.4.3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.
DIG.4.4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: DIG.4.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

Criterios de evaluación:

DIG.4.1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/o tecnológicos de manera sostenible y responsable.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: DIG.4.2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

Criterios de evaluación:

DIG.4.2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: DIG.4.3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

Criterios de evaluación:

DIG.4.3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: DIG.4.4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

Criterios de evaluación:

DIG.4.4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para

diversos colectivos.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.

Método de calificación: Media aritmética.

DIG.4.4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
3. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
4. Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

1. Búsqueda, administración, gestión, selección y archivo de información.
2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
3. Comunicación y colaboración en red.
4. Publicación y difusión responsable en redes.

C. Seguridad y bienestar digital.

1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc).

D. Ciudadanía digital crítica.

1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3
DIG.4.1								X	X			X										X	X				X				X			
DIG.4.2					X	X	X					X															X			X	X			
DIG.4.3		X	X		X			X							X											X		X						
DIG.4.4	X	X	X	X			X	X		X																	X							

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

BACHILLERATO

2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Creación Digital y Pensamiento Computacional

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL BACHILLERATO 2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

La asignatura se imparte a dos grupos de 1º de Bachillerato de Ciencias del IES Celia Viñas, un alumnado que, aunque proviene de la rama científico-tecnológica, mayoritariamente carece de experiencia previa formal en informática. Esta programación se adapta a sus características, incluyendo la atención a un alumno NEAE con dificultades visuales (pero autónomo con el ordenador), y se vincula directamente con los Planes de Digitalización y Atención a la Diversidad del centro para fomentar la competencia digital y la equidad.

2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El docente que suscribe esta programación es el único profesor que imparte esta materia en el centro. Se ha realizado una coordinación efectiva con el resto de profesores del departamento que imparten otras asignaturas TIC en 1º de Bachillerato, asegurando que los contenidos troncales de esta programación (específicamente HTML, CSS, tratamiento de imágenes y seguridad) no se solapen y se impartan de forma exclusiva en esta asignatura.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus

variedades.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y

hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, ¿el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portafolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.¿

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

Adecuación de los materiales y recursos didácticos.

Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Creación Digital y Pensamiento Computacional

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial se realizará de forma integrada en las primeras sesiones del curso, utilizando la Actividad 1 (introducción a los conceptos más básicos de HTML) como situación de aprendizaje para la observación y diagnóstico. Los aspectos que se evaluarán durante su desarrollo son:

Comprensión y aplicación de conceptos algorítmicos: Se observará si el alumnado es capaz de trasladar una idea o una estructura lógica simple (como la de un documento) a un lenguaje formal, en este caso, etiquetas HTML.

Manejo del entorno técnico: Se prestará atención a la soltura con la que navegan por el sistema de archivos, crean y guardan documentos con la extensión correcta (.html) y utilizan el editor de código (por ejemplo, si indentan el código correctamente).

Comprensión de la sintaxis básica de HTML: Se comprobará la asimilación de conceptos fundamentales como:

La necesidad de que las etiquetas se abran y se cierren (`<html></html>`, `<p></p>`).

La estructura jerárquica y anidación de un documento HTML básico (`html > head + body`).

El uso correcto de etiquetas estructurales primarias (`<h1>`, `<p>`, `<ul>`, `<li>`).

Capacidad de resolución de problemas y autonomía: Se valorará cómo reaccionan ante errores comunes (etiquetas mal cerradas, archivos que no se abren en el navegador) y si son capaces de buscar soluciones en los recursos proporcionados (apuntes, ejemplos en Moodle) o si piden ayuda de forma específica.

Habilidades sociales incipientes para el trabajo en equipo: Aunque la actividad puede ser individual, se fomentará la colaboración. Se observará si son capaces de ayudarse entre compañeros, formular preguntas claras y explicar soluciones a otros.

Verificación de adaptaciones para el alumno NEAE: Se confirmará en la práctica que el alumno con dificultades visuales puede manejar el editor de código y visualizar los resultados en el navegador con las herramientas de accesibilidad previstas, realizando los ajustes necesarios en tiempo real.

Los resultados de esta evaluación no se calificarán con una nota numérica, sino que servirán para ajustar el ritmo de la programación, detectar necesidades de refuerzo inmediatas, formar los primeros grupos de trabajo y aplicar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) de manera más precisa desde el inicio del curso.

2. Principios Pedagógicos:

Los principios pedagógicos que regirán la práctica docente en esta materia se alinean con el marco legal y las características del alumnado:

Enfoque competencial y learning by doing: El aprendizaje se basará en la realización de actividades y proyectos prácticos, donde el alumnado construya activamente su conocimiento aplicando el pensamiento computacional para resolver problemas.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Se planificarán las situaciones de aprendizaje ofreciendo múltiples formas de representación (visual, auditiva, textual), de acción y expresión (entrega escrita, oral, portfolio) y de motivación, garantizando el acceso a todo el alumnado, incluido el alumno NEAE.

Aprendizaje colaborativo: Se fomentará el trabajo en equipo como método para desarrollar habilidades sociales, resolver conflictos y enriquecer el proceso de aprendizaje, tal como exige la Competencia Específica 1.

Fomento del espíritu crítico y la ciudadanía digital: Se integrará de forma transversal el análisis del impacto social, ético y medioambiental de la tecnología, especialmente en relación con la inteligencia artificial y la seguridad, desarrollando usuarios responsables y críticos.

Metodologías activas: Se priorizarán estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el estudio de

casos, que permiten un enfoque interdisciplinar y conectan los contenidos con contextos reales.

Atención a la diversidad: Se adoptará una perspectiva flexible, ofreciendo actividades de refuerzo y de ampliación, y adaptando los instrumentos de evaluación para atender a las diferencias individuales.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Partir de un reto o problema significativo: Cada unidad o proyecto comenzará con una pregunta guía o un desafío que motive al alumnado (ej: "¿Cómo podemos crear una página web para una asociación local?", "¿Podemos predecir resultados usando datos?").

Contextualización en el entorno: Se vincularán los contenidos con elementos propios de la cultura andaluza y con problemáticas actuales (cambio climático, igualdad de género), tal como establecen los principios pedagógicos de la etapa.

Secuenciación progresiva de la dificultad: Se estructurarán las tareas de menor a mayor complejidad, asegurando la adquisición de los saberes básicos fundamentales antes de abordar proyectos integradores.

Integración de contenidos: Las situaciones de aprendizaje combinarán saberes de diferentes bloques (por ejemplo, programación con HTML/CSS con tratamiento de imágenes y consideraciones de seguridad).

Roles activos del alumnado y el profesorado: El alumno será el protagonista de su aprendizaje (investigando, creando, evaluando), mientras que el profesor actuará como guía y facilitador de recursos.

Espacios y agrupamientos flexibles: Se alternará el trabajo individual, en parejas y en grupos, aprovechando el aula de informática para favorecer la experimentación y la colaboración.

4. Materiales y recursos:

Plataforma digital: Moodle será el centro neurálgico para la distribución de materiales, entrega de actividades, foros de debate y realización de cuestionarios.

Entornos de desarrollo y software:

Editores de código online o locales.

Entornos de programación visual para introducir conceptos algorítmicos.

Software para tratamiento de imágenes (GIMP o herramientas online).

Herramientas específicas para simulación y ciencia de datos (hojas de cálculo, plataformas educativas de IA).

Recursos de referencia: Manuales y tutoriales en línea, documentación oficial (ej: MDN Web Docs para HTML/CSS), y videotutoriales seleccionados.

Rúbricas y plantillas: Se proporcionarán rúbricas de evaluación para cada actividad y proyecto, así como plantillas de código y documentación para guiar el trabajo del alumnado.

Adaptaciones para NEAE: Se asegurarán recursos accesibles: documentos con fuentes ampliables y alto contraste, y compatibilidad con software de lectura de pantalla.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Carácter de la evaluación: Será continua, formativa y competencial, tal como establece la normativa. Se priorizará la observación continuada y la mejora progresiva.

Instrumentos de evaluación:

Portfolio digital en Moodle: Recopilación de todas las actividades prácticas (código, proyectos).

Rúbricas: Para evaluar proyectos, presentaciones orales y trabajo en equipo.

Escalas de observación: Para el seguimiento diario de la actitud, participación y trabajo en clase.

Presentaciones orales: Defensa de proyectos con preguntas técnicas individuales.

Cuestionarios y formularios en Moodle: Para evaluar la adquisición de conocimientos teóricos.

Procesos de autoevaluación y coevaluación: El alumnado evaluará su propio trabajo y el de sus compañeros mediante rúbricas sencillas, fomentando la reflexión y la crítica constructiva.

Criterios de calificación:

La calificación final se calculará como establece la programación: la media de las calificaciones de las Competencias Específicas (CE), y cada CE es la media de sus Criterios de Evaluación (Crit.Ev.).

Ponderación propuesta para cada trimestre:

Actividades prácticas y portfolio (Crit.Ev. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1): 50%

Proyectos, creatividad y trabajo en equipo (Crit.Ev. 1.3, 1.4, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3): 40%

Actitud, participación y trabajo en equipo: 10%

La evaluación oral individual tras cada presentación garantiza que la calificación del proyecto refleje el conocimiento individual de cada estudiante.

1er Trimestre (Septiembre - Diciembre)

Unidad 1: Fundamentos del Pensamiento Computacional y la Web

Criterios de evaluación abordados:

1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos.

1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. (Introducción)

1.4. Ser capaz de trabajar en equipo en las diferentes fases del proyecto. (Primeras prácticas colaborativas)

3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos. (Nociones básicas de seguridad digital)

Contenidos: Algoritmos, estructuras de control básicas. Introducción a HTML y CSS básico. Ciberseguridad: contraseñas seguras y protección básica.

Unidad 2: Creación Web con HTML y CSS

Criterios de evaluación abordados:

1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. (Profundización)

1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor. (Diseño estético y funcional)

1.4. Ser capaz de trabajar en equipo. (Continuación)

Contenidos: Estructura semántica HTML5. Estilos CSS (posición, caja, selectores). Integración básica de imágenes y multimedia.

2º Trimestre (Enero - Marzo)

Unidad 3: Proyecto Integrador I - Página Web Estática

Criterios de evaluación abordados:

1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. (Consolidación)

1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor. (Aplicación en proyecto real)

1.4. Ser capaz de trabajar en equipo en las diferentes fases del proyecto. (Evaluación final del trabajo en equipo)

Contenidos: Diseño, planificación y desarrollo colaborativo de un sitio web completo. Énfasis en el ciclo de vida del desarrollo.

Unidad 4: Datos, Simulación e Inteligencia Artificial

Criterios de evaluación abordados:

2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.

2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.

2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.

Contenidos: Fundamentos de datos (tipos, fuentes, visualización). Simulación de fenómenos simples con hojas de cálculo o herramientas educativas. Introducción a la IA: conceptos, historia e impacto social y ético.

3er Trimestre (Abril - Junio)

Unidad 5: Ciberseguridad y Hacking Ético

Criterios de evaluación abordados:

3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos. (Profundización)

3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.

3.3. Documentar los resultados de los análisis.

Contenidos: Seguridad en redes. Técnicas de análisis de vulnerabilidades (ej: en sitios web sencillos creados por ellos). Metodología de documentación de pruebas. Buenas prácticas éticas.

Unidad 6: Proyecto Integrador II - Agente Inteligente y Seguridad

Criterios de evaluación abordados:

2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático.

3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas. (Aplicación en un contexto práctico)

3.3. Documentar los resultados de los análisis. (Integrado en el proyecto)

1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor. (Aplicado a la IA)

2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto. (Reflexión final)

Contenidos: Desarrollo de un agente inteligente simple (ej: chatbot básico, clasificador) usando plataformas educativas de Machine Learning. Análisis ético de sus sesgos y limitaciones. Presentación y documentación completa del proyecto.

6. Temporalización:**6.1 Unidades de programación:**

1er Trimestre (hasta diciembre):

Unidad 1: Introducción al Pensamiento Computacional y la Web (Actividad 1). Algoritmos, estructuras básicas. Introducción a HTML.

Unidad 2: Creación Web con HTML y CSS (Actividad 2 y 3). Estructura semántica HTML. Introducción a estilos con CSS. Evaluación de la Actividad 2 (14/nov). Profundización en estilos CSS (Actividad 3).

2º Trimestre (Enero - Marzo):

Unidad 3: Proyecto Integrador I - Página Web Estática (Actividad 4). Aplicación y profundización de HTML y CSS. Integración de tratamiento de imágenes. Trabajo en equipo.

Unidad 4: Datos, Simulación e Inteligencia Artificial. Fundamentos de ciencia de datos. Simulación de fenómenos. Principios de IA y machine learning.

3er Trimestre (Abril - Junio):

Unidad 5: Ciberseguridad y Hacking Ético. Fundamentos de seguridad. Técnicas de análisis. Buenas prácticas.

Unidad 6: Proyecto Integrador II. Desarrollo de un agente inteligente simple o aplicación de los conceptos de seguridad en un contexto práctico

6.2 Situaciones de aprendizaje:**7. Actividades complementarias y extraescolares:**

Programa STEM solicitado de Astro PI, actividad para fomentar la motivación y el espíritu emprendedor.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**8.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Aprendizaje por proyectos.

8.2. Medidas específicas:

- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:**9. Descriptores operativos:**

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptorios operativos:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptorios operativos:

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptorios operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptorios operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Descriptorios operativos:

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para

obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptores operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptores operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

10. Competencias específicas:

Denominación

CDPC.1.1.Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

CDPC.1.2.Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.

CDPC.1.3.Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: CDPC.1.1.Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.	
Criterios de evaluación:	
CDPC.1.1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.1.4. Ser capaz de trabajar en equipo en las diferentes fases del proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. Método de calificación: Media aritmética.	
Competencia específica: CDPC.1.2.Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.	
Criterios de evaluación:	
CDPC.1.2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático. Método de calificación: Media aritmética.	
Competencia específica: CDPC.1.3.Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.	
Criterios de evaluación:	
CDPC.1.3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas. Método de calificación: Media aritmética.	
CDPC.1.3.3. Documentar los resultados de los análisis. Método de calificación: Media aritmética.	

12. Sáberes básicos:

A. Programación Gráfica Multimedia.
1. Fundamentos de Programación.
2. Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código.
3. Estructuras de control selectivas e iterativas, finitas e infinitas.
4. Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas: punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos.
5. Procesamiento de imágenes. Gráficos vectoriales. Diseño digital generativo basado en algoritmos. Eventos: ratón y teclado. Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio: translaciones, escalados, rotaciones, etc. Diseño de patrones.
6. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales. Imagen de mapa de bit. Aplicación de filtros. Procesamiento de imágenes píxel a píxel.
7. Modelado 3D. Herramientas.
8. Procesamiento de vídeo, audio y animaciones. Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas.
9. Tratamiento del sonido. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas.

10. Habilidades y herramientas para el trabajo colaborativo.

B. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial.

1. Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos.

2. Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación. Técnicas de predicción de datos como sistemas de apoyo a la decisión.

3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos.

4. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto.

5. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.

C. Ciberseguridad.

1. Fundamentos de Ciberseguridad.

2. Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica.

3. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.

4. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.

5. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

		CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
CDPC.1.1							X	X		X			X	X		X											X														
CDPC.1.2				X	X						X			X		X										X	X	X						X	X	X					
CDPC.1.3									X					X												X		X							X						

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

BACHILLERATO

2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1º de Bachillerato (General) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnologías de la Información y la Comunicación

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnologías de la Información y la Comunicación

2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnologías de la Información y la Comunicación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN BACHILLERATO 2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

La presente programación didáctica se corresponde a la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación I y II del 1º y 2º curso de Bachillerato, incluida entre las materias del bloque de asignaturas específicas de opción en la Orden 14 de julio de 2016 (BOJA del 29 de julio) por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se establecen los objetivos, estrategias metodológicas, contenidos y criterios de evaluación de la misma.

La programación didáctica ha sido elaborada y modulada partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial del alumnado efectuada durante las primeras semanas del actual curso académico y se enmarca en el plan de centro del IES Celia Viñas, que establece como uno de sus objetivos prioritarios la formación en competencias digitales.

Tecnologías de la Información y Comunicación es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas que se incluye en el currículo de primer y segundo curso de Bachillerato.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción de los primeros ordenadores multipropósito y programables y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos y contextos sociales, económicos y culturales. En la actualidad, la llamada Sociedad del Conocimiento se fundamenta en el uso de ordenadores digitales interconectados a escala planetaria con el fin de mejorar el bienestar de las personas y de sus comunidades, siendo la información el instrumento central de su construcción.

Por lo tanto, en el ámbito educativo, y dentro de la etapa de Bachillerato, la legislación actual persigue que el alumnado aprenda a utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y Comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. Los y las estudiantes deben poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. De manera concreta, el alumnado en Bachillerato debe desarrollar la competencia de identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia; comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de aplicaciones en línea, conectar y colaborar con otros mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; crear y editar contenidos nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas y contenidos multimedia, sabiendo aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos y software; identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada a un propósito, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, usar creativamente las Tecnologías de Información y Comunicación, y actualizar la competencia digital propia, y asistir y supervisar a otros y otras.

El carácter integrado de la competencia digital (CD) permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) al ser empleados medios de comunicación electrónica; a la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), aplicando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos a la resolución de problemas en medios digitales; a la competencia de aprender a aprender (CAA), analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los

tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; a las competencias sociales y cívicas (CSC), interactuando en comunidades y redes, y comprendiendo las líneas generales que rigen el funcionamiento de la sociedad del conocimiento; al sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, desarrollando la habilidad para transformar ideas en proyectos; y a la competencia en conciencia y expresiones culturales (CeC), desarrollando la capacidad estética y creadora.

Las Tecnologías de Información y Comunicación, en consecuencia, tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar que permite contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio de Andalucía, a los elementos transversales del currículo, o a la especialización del alumnado, propia de la etapa de Bachillerato, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

Esta programación didáctica se alinea con el Plan del Centro del IES Celia Viñas en los siguientes aspectos:

- Propósitos educativos: formar alumnado competente en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, capaz de utilizarlas para aprender, trabajar y comunicarse de forma efectiva.
- Contenidos curriculares: los contenidos curriculares se han adaptado a las necesidades y características del alumnado del centro. Estas necesidades y características pueden consultarse en el Plan de Centro del IES Celia Viñas.
- Metodologías de enseñanza-aprendizaje: se preferirá el uso de metodologías activas y participativas, que promuevan el aprendizaje autónomo y colaborativo del alumnado.
- Evaluación: se usarán sistemas de evaluación variados y adaptados a las necesidades del alumnado, que permitan evaluar el progreso del alumnado de forma integral.

Además, y siguiendo las directrices del Plan de Centro, esta programación didáctica incorpora medidas para garantizar la inclusión y la equidad en el aprendizaje, la utilización de materiales y recursos didácticos accesibles y el empleo de estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación inclusivos.

La programación didáctica se revisará periódicamente para garantizar su adecuación al Plan del Centro y a las necesidades del alumnado.

El IES Celia Viñas de Almería se ubica en una zona muy céntrica de la ciudad. Esta localización condiciona de forma específica al conjunto de su Comunidad Educativa, especialmente, en lo que se refiere a la realidad económica, social y cultural de sus miembros. Si por una parte el clima social que lo envuelve es mayoritariamente tranquilo, por otra, es muy heterogéneo en cuanto a su diversidad cultural y el nivel económico de quienes lo componen, y, más aún, si tenemos en cuenta que por su integración dentro de la red de centros se nutre de un amplio abanico de procedencia del alumnado y sus familias. Por tanto, la labor de acogimiento, integración y garantía de atención a la diversidad cultural y social de sus miembros supone un esfuerzo añadido.

En definitiva, el entorno físico y social condiciona las características propias de este Centro:

- La existencia de un clima de tranquilidad social y de cierta estabilidad económica en la mayoría de las familias de nivel socio-económico medio y medio alto junto a otras situaciones de cierta inseguridad socioeconómica, inestabilidad laboral, desempleo e, incluso, de desamparo o exclusión social de alguna porción del alumnado que está bajo la tutela de las autoridades de la Junta.
- La pluralidad, riqueza cultural y étnica del alumnado del Centro que en ningún caso ha supuesto merma alguna para la convivencia escolar.
- La existencia de otros centros privados o concertados no deja de ser un reto o reclamo para seguir trabajando por mantener atractivo a los destinatarios que así lo estimen del único centro público de enseñanza secundaria que podemos situar, rigurosamente hablando, en el centro de nuestra ciudad.

Los estudios que ofrece nuestro Centro son: Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Bachillerato Internacional (régimen diurno), Formación Profesional (toda la familia profesional de informática, algunos ciclos en régimen diurno y otros en nocturno) y ESPA y Bachillerato de adultos (régimen nocturno).

Con la incorporación del Bachillerato Internacional se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

Nuestro instituto, ubicado en un edificio centenario, está considerado Instituto Histórico Educativo Andaluz. Esto presenta algunas ventajas e inconvenientes:

- La altura y estructura de los ventanales permiten una buena ventilación y luminosidad, pero dificultan la audición y sonoridad, así como el aislamiento térmico y acústico.

- El tamaño muy desigual de las aulas hace necesaria la reubicación del alumnado en función del número de integrantes.
- La estructura del edificio, con pasillos, aulas grandes de formas irregulares, corrientes de aire y altura de sus plantas lo hace especialmente frío en invierno y caluroso en verano. En este sentido, y aunque se han venido corrigiendo con algunos equipos de aire acondicionado, ventiladores mecánicos y cortinas, sería preciso un buen sistema de climatización. Su antigüedad, estructura y ubicación impiden la ampliación y encarecen las reformas y el mantenimiento.

En concreto, las clases de Tecnologías de la Información y Comunicación se desarrollarán en las aulas de referencia del alumnado, a las que se desplazará alguno de los múltiples armarios de ordenadores portátiles de los que dispone el centro, con una cantidad de ordenadores que oscila entre 24 y 30, dependiendo del armario.

El cuerpo docente del centro está constituido por 99 profesores y profesoras, que suelen venir voluntariamente a nuestro Instituto, ya que éste es muy solicitado como destino y es difícil de conseguir como destino definitivo en el concurso general de traslados. Debido a esto, hay una parte del claustro con edad superior a 50 años, que aporta experiencia en la docencia. Junto a ellos, todos los años llega profesorado joven que, aunque menos expertos en la docencia, aportan ideas nuevas y un mayor dominio de las nuevas tecnologías. De la síntesis de ambos tipos de profesorado sale beneficiado el alumnado.

En cuanto al alumnado, una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de actividades académicas y el estudio, además de mostrarse, en general, respetuoso y educado con el profesorado. En algunos casos se ha detectado la falta de motivación, lo que provoca a su vez un desinterés que ocasiona actitudes que dificultan la práctica docente. La atención personalizada por parte de los tutores y tutoras dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias trata de buscar soluciones. Tan sólo en una pequeña parte se han registrado casos de absentismo que suelen coincidir con miembros de familias desestructuradas. No hay problemas relevantes de convivencia. En contra, podemos señalar la falta de motivación cultural más allá de lo académico, las características psicológicas propias de la adolescencia, cierta inercia a entender el estudio sólo como un juego.

Referente a los planes y proyectos que existen en el centro, estos son: Plan de Igualdad de Género en Educación, Plan de Salud Laboral y PRL, Programa de centro bilingüe- Inglés, Aula de Emprendimiento, Plan de Convivencia Escolar, Diploma de Bachillerato Internacional, Practicum Máster Secundaria, Erasmus+ Interactive and Inclusive Cultural Heritage, Programas de Apoyo Lingüístico para Inmigrantes PALI, Transformación Digital Educativa Responsable CompDigEdu, Org-Fun Bibliotecas Escolares, Plan de Bienestar y Protección, Diploma Estudios Lengua Francesa DELF, Cinema Labs: CAMINA. En proceso de implantación tenemos los siguientes programas: Institutos Históricos Educativos de Andalucía, AldeaB: Ed. Ambiental para la Sostenibilidad, STEAM: Robótica aplicada al Aula, Forma Joven A.E. y AulaDjaque. El Departamento de Informática colabora activamente en varios de ellos.

2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento de Informática del IES Celia Viñas está formado por 28 miembros, que imparten docencia en:

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado medio de sistemas microinformáticos y redes.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos y redes.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de desarrollo

de aplicaciones multiplataforma.

Los módulos profesionales de la familia profesional de informática del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º y 2º de Bachillerato.

La materia de Digitalización de 4º de ESO.

La materia de Computación y Robótica en 1º, 2º y 3º de ESO.

El departamento se reúne de forma regular para planificar las actividades docentes, coordinar el uso del equipamiento y recursos, y evaluar el progreso del alumnado y de la propia actividad docente, con el fin de elaborar las propuestas de mejora correspondientes.

El departamento cuenta con una persona que ostenta la Jefatura del mismo, y que es la responsable de la organización y coordinación del departamento. Se encarga de convocar las reuniones del departamento, de coordinar el trabajo del profesorado y de representar al departamento ante el resto de la comunidad educativa.

Además, el departamento cuenta con un equipo de profesores responsables de cada una de las materias de ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos en las que imparten docencia directa. El profesorado se encarga de elaborar los materiales didácticos, de planificar las actividades de aprendizaje y evaluación y de asesorar a otros profesores y profesoras del centro, particularmente en lo que tiene que ver con la adquisición de competencias digitales.

La organización del departamento de coordinación didáctica está diseñada para garantizar la coherencia y la calidad de la enseñanza de todas las materias impartidas, incluyendo Tecnologías de la Información y Comunicación.

Durante el presente curso, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación I será impartida por los profesores del Departamento de Informática D. Manuel Cristóbal Piñero Mendoza, D. Enrique González Cantón y D. Juan José Samper Márquez.

Durante el presente curso, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación II será impartida por los profesores del Departamento de Informática D. Diego Gay Sáez, D. Enrique González Cantón y D. Alfredo Moreno Vozmediano.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio

físico y natural de Andalucía.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y

los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, ¿el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portafolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.¿

6.2 Evaluación de la práctica docente:

7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas. A fecha de elaboración de esta programación didáctica, realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Tecnologías de Información y Comunicación.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados (entienden cuáles son las partes de un ordenador, utilización avanzada de distintas aplicaciones, así como algunos conocimientos de programación,...), por lo que se tendrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no tienen un nivel inicial adecuado y pueden tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, así como se les propondrán actividades de refuerzo, así como instrucciones más detalladas para la realización de dichas actividades. Algún alumno/a no tiene conocimientos de la plataforma Moodle Centros, pero los primeros días del curso se le ha dado instrucciones de su funcionamiento.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de estas tecnologías, así como en el desarrollo de la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado de 2º curso de Bachillerato realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital que se encuadrarán en los bloques de contenidos de la materia, y que tendrán como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, el desarrollo de algoritmos y programas que resuelvan situaciones concretas, la identificación de las amenazas más comunes en el entorno digital y la aplicación de medidas para neutralizar dichas amenazas.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, de hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo deberá redactar un diario

sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las actividades didácticas son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas estrategias determinadas conllevarán siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas. Las unidades de trabajo seguirán, en su mayor parte, la siguiente secuencia de actividades didácticas:

- Actividades de iniciación y de motivación. Nos servirán antes de empezar cada UD para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.
- Actividades de desarrollo. Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar en la unidad, a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.
- Actividades de acabado. Nos servirán al final de cada unidad didáctica con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.
- Actividades de refuerzo. Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.
- Actividades de ampliación. Servirán al alumno para explorar nuevos conocimientos y procedimientos una vez conseguidos los marcados en la unidad.
- Actividades de evaluación. Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido la adquisición de los conocimientos, procedimientos y actitudes marcados en las distintas unidades.
- Actividades de recuperación. Para aquellos alumnos/as que no han adquirido los conocimientos mínimos de la unidad de trabajo.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular,

las actividades de desarrollo, tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

- Recursos generales: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (Pentium D o superior, con, al menos, 1,5 GB de memoria RAM y 80 GB de disco duro y monitores TFT de 15" (o superiores) en el aula para cada alumno o dos alumnos como máximo, y otro para el profesor.
- Recursos software: SUSE y GUADALINUX, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Geany, Netbeans o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar), software de tratamiento de imágenes como GIMP, editor de audio (Audacity) y editor de vídeo (Openshot).
- Conexión a Internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y constituirá un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

-Continua porque la evaluación debe ser un proceso constante que se lleve a cabo a lo largo del curso escolar. Esto permite a los docentes recoger información sobre el aprendizaje del alumnado de forma regular y tomar decisiones oportunas sobre su progreso.

-Competencial porque debe centrarse en las competencias del alumnado. Esto significa que debe evaluarse el grado en que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones reales.

-Formativa porque debe servir para orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados de la evaluación deben ser utilizados para que el alumnado identifique sus fortalezas y debilidades, y para que desarrolle estrategias de aprendizaje adecuadas.

-Integradora porque debe tener en cuenta todos los aspectos del aprendizaje del alumnado, tanto los conocimientos como las habilidades, las actitudes y los valores.

-Diferenciada porque debe adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y al contexto sociocultural del centro. Los docentes deben tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado.

-Objetiva porque debe basarse en criterios claros y justos. Los resultados de la evaluación deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje y con el rendimiento del alumnado.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables que hemos detallado más arriba, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en esta misma programación didáctica.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

HERRAMIENTAS

Los procedimientos de evaluación son las estrategias que se utilizan para recoger información sobre el aprendizaje del alumnado. Los instrumentos de evaluación, en cambio, son los recursos que se utilizan para llevar a cabo los

procedimientos de evaluación.

A tal efecto, se pueden usar diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación, a la naturaleza de la materia tratada y a las características específicas del alumnado.

En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación I utilizaremos principalmente cuatro instrumentos de evaluación:

- Pruebas teórico-prácticas (PTP). Estas pruebas tendrán un carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los criterios de evaluación detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado y del grupo-clase, y siempre dependiendo de la disponibilidad de equipos y de las posibilidades técnicas. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.
- Actividades prácticas (AP). Cada situación de aprendizaje incluirá una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.
- Observación directa (OD). Diariamente se realizará una observación, individualizada o grupal, acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, OD = observación directa).

Criterio de evaluación: 1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación

de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación

ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno de los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

¿Situación 1: Analizamos la sociedad y las aplicaciones que nos rodean¿

U.D.1. Impacto de las TIC. Aplicaciones y Áreas Emergentes.

¿Situación 2: Conocemos el ordenador¿

U.D.2. Equipos y Arquitectura de ordenadores

U.D.3. Software y Sistemas operativos

¿Situación 3: Trabajamos con el software de aplicaciones¿

U.D.4. Procesadores de Texto

U.D.5. Presentaciones

U.D.6. Hojas de cálculo

U.D.7. Multimedia

U.D.8. Bases de datos

¿Situación 4: Investigando la red¿

U.D.9. Modelo OSI y Protocolos

U.D.10. Servicios, Configuración y Monitorización de Redes

¿Situación 5: ¿Para qué sirve la programación¿

U.D.11. Fundamentos de programación.

U.D.12. Diseño de software y resolución de problemas

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática.

Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.

- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles,

analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptorios operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad,

para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Descriptores operativos:

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptores operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptores operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido

crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

10. Competencias específicas:

Denominación
TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.
TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.
TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.
TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.
TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.1.1.Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.1.2.Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso..	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.3.1.Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.	

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. La sociedad de la información y el ordenador.

1. Impacto de la informática.

1. La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.
2. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc.
3. Nuevos sectores laborales.
4. Big Data, Internet de las cosas, Inteligencia artificial y robótica.
5. Aspectos positivos y negativos. Amenazas.
6. Sostenibilidad.

2. Información digital.

1. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario.
2. Unidades de información.
3. Representación de números y texto.
4. Representación de imágenes, audio y vídeo.
5. Sistema hexadecimal.
6. Compresión.
7. Archivos.

B. Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos.

1. Arquitectura de ordenadores.

1. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres.
2. Arquitectura: concepto clásico y ley de Moore.
3. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica.
4. Memoria principal y almacenamiento secundario: estructura física y lógica. Dispositivos. Fiabilidad.
5. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación.
6. Buses de comunicación: datos, control y direcciones.

2. Sistemas operativos.

1. Arquitecturas y funciones. Licencias. Interfaces de usuario.
2. Gestión de procesos.
3. Sistema de archivos.
4. Gestión de usuarios.
5. Gestión de dispositivos.
6. Monitorización y Rendimiento.
7. Instalación y configuración. Requisitos y procedimiento.

C. Software de aplicación para sistemas informáticos.

1. Software.

1. Clasificaciones. Tipologías.
2. Aplicaciones de propósito general y específico.
3. Aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.
4. Requisitos e instalación de software.
5. El software y la resolución de problemas.
6. Software colaborativo.

2. Procesadores de texto.

1. Formatos de página, párrafo y carácter.
2. Imágenes y tablas.
3. Columnas y secciones.
4. Estilos e Índices.

5. Plantillas.
6. Exportación e importación.
7. Comentarios.
3. Hojas de cálculo.
1. Filas, columnas, celdas y rangos. Formatos.
2. Referencias.
3. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas.
4. Ordenación y filtrado.
5. Gráficos.
6. Exportación e importación. Protección.
4. Bases de datos.
1. Sistemas gestores de bases de datos relacionales.
2. Tablas, registros y campos. Tipos de datos.
3. Claves y relaciones.
4. Lenguajes de definición y manipulación de datos. Comandos básicos en SQL.
5. Vistas, informes y formularios.
6. Exportación e importación.
7. Datos masivos. NoSQL.
1. Clasificaciones. Tipologías.
D. Internet y redes de ordenadores.
1. Internet.
1. Servicios, arquitectura TCP/IP y modelo cliente/servidor.
2. Nivel físico y de enlace de red. Redes cableadas, inalámbricas y dispositivos de interconexión.
3. El protocolo de Internet (IP). Enrutadores y direccionamiento público y privado.
4. El protocolo de control de la transmisión (TCP).
5. Protocolos de Transferencia de Hipertexto (HTTP y HTTPS).
6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS).
7. Configuración básica de ordenadores y dispositivos en red.
2. Buscadores.
1. Búsquedas avanzadas.
2. Posicionamiento.
3. Fuentes de Información.
4. Propiedad intelectual y licencias.
5. Publicidad online.
6. Privacidad.
E. Programación.
1. Fundamentos de programación.
1. Lenguajes de programación. Tipos. Paradigmas.
2. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.
3. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Comentarios.
4. Estructuras de control condicionales e iterativas.
5. Estructuras de control y de datos.
6. Funciones y bibliotecas de funciones.
2. Diseño de software y resolución de problemas.
1. Enfoque Top-Down.
2. Fragmentación de problemas.
3. Patrones.
4. Algoritmos.

5. Pseudocódigo y diagramas de flujo.
6. Depuración.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
TICO.1.1	X					X	X	X		X															X					X	X									
TICO.1.2						X	X	X					X												X					X	X						X			
TICO.1.3	X					X	X	X		X			X									X	X		X					X	X						X			
TICO.1.4	X					X	X	X		X			X												X					X	X							X		
TICO.1.5	X					X	X	X		X															X					X	X									

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (General) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas. A fecha de elaboración de esta programación didáctica, realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Tecnologías de Información y Comunicación.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados (entienden cuáles son las partes de un ordenador, utilización avanzada de distintas aplicaciones, así como algunos conocimientos de programación,...), por lo que se tendrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no tienen un nivel inicial adecuado y pueden tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, así como se les propondrán actividades de refuerzo, así como instrucciones más detalladas para la realización de dichas actividades. Algún alumno/a no tiene conocimientos de la plataforma Moodle Centros, pero los primeros días del curso se le ha dado instrucciones de su funcionamiento.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de estas tecnologías, así como en el desarrollo de la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado de 2º curso de Bachillerato realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital que se encuadrarán en los bloques de contenidos de la materia, y que tendrán como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, el desarrollo de algoritmos y programas que resuelvan situaciones concretas, la identificación de las amenazas más comunes en el entorno digital y la aplicación de medidas para neutralizar dichas amenazas.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, de hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo deberá redactar un diario

sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las actividades didácticas son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas estrategias determinadas conllevarán siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas. Las unidades de trabajo seguirán, en su mayor parte, la siguiente secuencia de actividades didácticas:

- Actividades de iniciación y de motivación. Nos servirán antes de empezar cada UD para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.
- Actividades de desarrollo. Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar en la unidad, a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.
- Actividades de acabado. Nos servirán al final de cada unidad didáctica con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.
- Actividades de refuerzo. Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.
- Actividades de ampliación. Servirán al alumno para explorar nuevos conocimientos y procedimientos una vez conseguidos los marcados en la unidad.
- Actividades de evaluación. Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido la adquisición de los conocimientos, procedimientos y actitudes marcados en las distintas unidades.
- Actividades de recuperación. Para aquellos alumnos/as que no han adquirido los conocimientos mínimos de la unidad de trabajo.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular,

las actividades de desarrollo, tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

- Recursos generales: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (Pentium D o superior, con, al menos, 1,5 GB de memoria RAM y 80 GB de disco duro y monitores TFT de 15" (o superiores) en el aula para cada alumno o dos alumnos como máximo, y otro para el profesor.
- Recursos software: SUSE y GUADALINUX, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Geany, Netbeans o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar), software de tratamiento de imágenes como GIMP, editor de audio (Audacity) y editor de vídeo (Openshot).
- Conexión a Internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y constituirá un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

-Continua porque la evaluación debe ser un proceso constante que se lleve a cabo a lo largo del curso escolar. Esto permite a los docentes recoger información sobre el aprendizaje del alumnado de forma regular y tomar decisiones oportunas sobre su progreso.

-Competencial porque debe centrarse en las competencias del alumnado. Esto significa que debe evaluarse el grado en que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones reales.

-Formativa porque debe servir para orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados de la evaluación deben ser utilizados para que el alumnado identifique sus fortalezas y debilidades, y para que desarrolle estrategias de aprendizaje adecuadas.

-Integradora porque debe tener en cuenta todos los aspectos del aprendizaje del alumnado, tanto los conocimientos como las habilidades, las actitudes y los valores.

-Diferenciada porque debe adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y al contexto sociocultural del centro. Los docentes deben tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado.

-Objetiva porque debe basarse en criterios claros y justos. Los resultados de la evaluación deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje y con el rendimiento del alumnado.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables que hemos detallado más arriba, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en esta misma programación didáctica.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

HERRAMIENTAS

Los procedimientos de evaluación son las estrategias que se utilizan para recoger información sobre el aprendizaje del alumnado. Los instrumentos de evaluación, en cambio, son los recursos que se utilizan para llevar a cabo los

procedimientos de evaluación.

A tal efecto, se pueden usar diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación, a la naturaleza de la materia tratada y a las características específicas del alumnado.

En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación I utilizaremos principalmente cuatro instrumentos de evaluación:

- Pruebas teórico-prácticas (PTP). Estas pruebas tendrán un carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los criterios de evaluación detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado y del grupo-clase, y siempre dependiendo de la disponibilidad de equipos y de las posibilidades técnicas. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.
- Actividades prácticas (AP). Cada situación de aprendizaje incluirá una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.
- Observación directa (OD). Diariamente se realizará una observación, individualizada o grupal, acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, OD = observación directa).

Criterio de evaluación: 1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación

de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación

ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

¿Situación 1: Analizamos la sociedad y las aplicaciones que nos rodean¿

U.D.1. Impacto de las TIC. Aplicaciones y Áreas Emergentes.

¿Situación 2: Conocemos el ordenador¿

U.D.2. Equipos y Arquitectura de ordenadores

U.D.3. Software y Sistemas operativos

¿Situación 3: Trabajamos con el software de aplicaciones¿

U.D.4. Procesadores de Texto

U.D.5. Presentaciones

U.D.6. Hojas de cálculo

U.D.7. Multimedia

U.D.8. Bases de datos

¿Situación 4: Investigando la red¿

U.D.9. Modelo OSI y Protocolos

U.D.10. Servicios, Configuración y Monitorización de Redes

¿Situación 5: ¿Para qué sirve la programación¿

U.D.11. Fundamentos de programación.

U.D.12. Diseño de software y resolución de problemas

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática.

Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.

- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
Descriptores operativos:
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los

conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptorios operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptorios operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet

aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptorios operativos:
CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptorios operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y

eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

10. Competencias específicas:

Denominación
TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.
TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.
TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.
TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.
TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.

Criterios de evaluación:

TICO.1.1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.

Criterios de evaluación:

TICO.1.2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.

Criterios de evaluación:

TICO.1.3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.

Criterios de evaluación:

TICO.1.4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

Criterios de evaluación:

TICO.1.5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.1.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. La sociedad de la información y el ordenador.

1. Impacto de la informática.

1. La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.
2. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc.
3. Nuevos sectores laborales.
4. Big Data, Internet de las cosas, Inteligencia artificial y robótica.
5. Aspectos positivos y negativos. Amenazas.
6. Sostenibilidad.

2. Información digital.

1. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario.
2. Unidades de información.
3. Representación de números y texto.
4. Representación de imágenes, audio y vídeo.
5. Sistema hexadecimal.
6. Compresión.
7. Archivos.

B. Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos.

1. Arquitectura de ordenadores.

1. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres.
2. Arquitectura: concepto clásico y ley de Moore.
3. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica.
4. Memoria principal y almacenamiento secundario: estructura física y lógica. Dispositivos. Fiabilidad.
5. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación.
6. Buses de comunicación: datos, control y direcciones.

2. Sistemas operativos.

1. Arquitecturas y funciones. Licencias. Interfaces de usuario.
2. Gestión de procesos.
3. Sistema de archivos.
4. Gestión de usuarios.
5. Gestión de dispositivos.
6. Monitorización y Rendimiento.
7. Instalación y configuración. Requisitos y procedimiento.

C. Software de aplicación para sistemas informáticos.

1. Software.

1. Clasificaciones. Tipologías.
2. Aplicaciones de propósito general y específico.
3. Aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.
4. Requisitos e instalación de software.
5. El software y la resolución de problemas.
6. Software colaborativo.

2. Procesadores de texto.

1. Formatos de página, párrafo y carácter.
2. Imágenes y tablas.
3. Columnas y secciones.
4. Estilos e Índices.

5. Plantillas.
6. Exportación e importación.
7. Comentarios.
3. Hojas de cálculo.
1. Filas, columnas, celdas y rangos. Formatos.
2. Referencias.
3. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas.
4. Ordenación y filtrado.
5. Gráficos.
6. Exportación e importación. Protección.
4. Bases de datos.
1. Sistemas gestores de bases de datos relacionales.
2. Tablas, registros y campos. Tipos de datos.
3. Claves y relaciones.
4. Lenguajes de definición y manipulación de datos. Comandos básicos en SQL.
5. Vistas, informes y formularios.
6. Exportación e importación.
7. Datos masivos. NoSQL.
1. Clasificaciones. Tipologías.
D. Internet y redes de ordenadores.
1. Internet.
1. Servicios, arquitectura TCP/IP y modelo cliente/servidor.
2. Nivel físico y de enlace de red. Redes cableadas, inalámbricas y dispositivos de interconexión.
3. El protocolo de Internet (IP). Enrutadores y direccionamiento público y privado.
4. El protocolo de control de la transmisión (TCP).
5. Protocolos de Transferencia de Hipertexto (HTTP y HTTPS).
6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS).
7. Configuración básica de ordenadores y dispositivos en red.
2. Buscadores.
1. Búsquedas avanzadas.
2. Posicionamiento.
3. Fuentes de Información.
4. Propiedad intelectual y licencias.
5. Publicidad online.
6. Privacidad.
E. Programación.
1. Fundamentos de programación.
1. Lenguajes de programación. Tipos. Paradigmas.
2. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.
3. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Comentarios.
4. Estructuras de control condicionales e iterativas.
5. Estructuras de control y de datos.
6. Funciones y bibliotecas de funciones.
2. Diseño de software y resolución de problemas.
1. Enfoque Top-Down.
2. Fragmentación de problemas.
3. Patrones.
4. Algoritmos.

5. Pseudocódigo y diagramas de flujo.
6. Depuración.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
TICO.1.1	X					X	X	X		X															X					X	X									
TICO.1.2						X	X	X					X												X					X	X						X			
TICO.1.3	X					X	X	X		X			X									X	X		X					X	X						X			
TICO.1.4	X					X	X	X		X			X												X					X	X							X		
TICO.1.5	X					X	X	X		X															X					X	X									

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas. A fecha de elaboración de esta programación didáctica, realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Tecnologías de Información y Comunicación.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados (entienden cuáles son las partes de un ordenador, utilización avanzada de distintas aplicaciones, así como algunos conocimientos de programación,...), por lo que se tendrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no tienen un nivel inicial adecuado y pueden tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, así como se les propondrán actividades de refuerzo, así como instrucciones más detalladas para la realización de dichas actividades. Algún alumno/a no tiene conocimientos de la plataforma Moodle Centros, pero los primeros días del curso se le ha dado instrucciones de su funcionamiento.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de estas tecnologías, así como en el desarrollo de la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado de 2º curso de Bachillerato realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital que se encuadrarán en los bloques de contenidos de la materia, y que tendrán como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, el desarrollo de algoritmos y programas que resuelvan situaciones concretas, la identificación de las amenazas más comunes en el entorno digital y la aplicación de medidas para neutralizar dichas amenazas.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, de hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo deberá redactar un diario

sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las actividades didácticas son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas estrategias determinadas conllevarán siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas. Las unidades de trabajo seguirán, en su mayor parte, la siguiente secuencia de actividades didácticas:

- Actividades de iniciación y de motivación. Nos servirán antes de empezar cada UD para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.
- Actividades de desarrollo. Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar en la unidad, a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.
- Actividades de acabado. Nos servirán al final de cada unidad didáctica con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.
- Actividades de refuerzo. Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.
- Actividades de ampliación. Servirán al alumno para explorar nuevos conocimientos y procedimientos una vez conseguidos los marcados en la unidad.
- Actividades de evaluación. Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido la adquisición de los conocimientos, procedimientos y actitudes marcados en las distintas unidades.
- Actividades de recuperación. Para aquellos alumnos/as que no han adquirido los conocimientos mínimos de la unidad de trabajo.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular,

las actividades de desarrollo, tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

- Recursos generales: Pizarra digital, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (Pentium D o superior, con, al menos, 1,5 GB de memoria RAM y 80 GB de disco duro y monitores TFT de 15" (o superiores) en el aula para cada alumno o dos alumnos como máximo, y otro para el profesor.
- Recursos software: SUSE y GUADALINUX, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Geany, Netbeans o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar), software de tratamiento de imágenes como GIMP, editor de audio (Audacity) y editor de vídeo (Openshot).
- Conexión a Internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y constituirá un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

-Continua porque la evaluación debe ser un proceso constante que se lleve a cabo a lo largo del curso escolar. Esto permite a los docentes recoger información sobre el aprendizaje del alumnado de forma regular y tomar decisiones oportunas sobre su progreso.

-Competencial porque debe centrarse en las competencias del alumnado. Esto significa que debe evaluarse el grado en que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones reales.

-Formativa porque debe servir para orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados de la evaluación deben ser utilizados para que el alumnado identifique sus fortalezas y debilidades, y para que desarrolle estrategias de aprendizaje adecuadas.

-Integradora porque debe tener en cuenta todos los aspectos del aprendizaje del alumnado, tanto los conocimientos como las habilidades, las actitudes y los valores.

-Diferenciada porque debe adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y al contexto sociocultural del centro. Los docentes deben tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado.

-Objetiva porque debe basarse en criterios claros y justos. Los resultados de la evaluación deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje y con el rendimiento del alumnado.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables que hemos detallado más arriba, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en esta misma programación didáctica.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

HERRAMIENTAS

Los procedimientos de evaluación son las estrategias que se utilizan para recoger información sobre el aprendizaje del alumnado. Los instrumentos de evaluación, en cambio, son los recursos que se utilizan para llevar a cabo los

procedimientos de evaluación.

A tal efecto, se pueden usar diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación, a la naturaleza de la materia tratada y a las características específicas del alumnado.

En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación I utilizaremos principalmente cuatro instrumentos de evaluación:

- Pruebas teórico-prácticas (PTP). Estas pruebas tendrán un carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los criterios de evaluación detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado y del grupo-clase, y siempre dependiendo de la disponibilidad de equipos y de las posibilidades técnicas. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.
- Actividades prácticas (AP). Cada situación de aprendizaje incluirá una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.
- Observación directa (OD). Diariamente se realizará una observación, individualizada o grupal, acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, OD = observación directa).

Criterio de evaluación: 1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación

de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.

Peso: 8,33%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación

ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

¿Situación 1: Analizamos la sociedad y las aplicaciones que nos rodean¿

U.D.1. Impacto de las TIC. Aplicaciones y Áreas Emergentes.

¿Situación 2: Conocemos el ordenador¿

U.D.2. Equipos y Arquitectura de ordenadores

U.D.3. Software y Sistemas operativos

¿Situación 3: Trabajamos con el software de aplicaciones¿

U.D.4. Procesadores de Texto

U.D.5. Presentaciones

U.D.6. Hojas de cálculo

U.D.7. Multimedia

U.D.8. Bases de datos

¿Situación 4: Investigando la red¿

U.D.9. Modelo OSI y Protocolos

U.D.10. Servicios, Configuración y Monitorización de Redes

¿Situación 5: ¿Para qué sirve la programación¿

U.D.11. Fundamentos de programación.

U.D.12. Diseño de software y resolución de problemas

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática.

Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.

- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptores operativos:
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptores operativos:
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de

estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptores operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptores operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptores operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet

aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptorios operativos:

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptorios operativos:

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y

eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

10. Competencias específicas:

Denominación
TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.
TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.
TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.
TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.
TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TICO.1.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso..	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.	Método de calificación: Media aritmética.
Competencia específica: TICO.1.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.	
Criterios de evaluación:	
TICO.1.5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.	Método de calificación: Media aritmética.
TICO.1.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.	

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. La sociedad de la información y el ordenador.

1. Impacto de la informática.

1. La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.
2. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc.
3. Nuevos sectores laborales.
4. Big Data, Internet de las cosas, Inteligencia artificial y robótica.
5. Aspectos positivos y negativos. Amenazas.
6. Sostenibilidad.

2. Información digital.

1. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario.
2. Unidades de información.
3. Representación de números y texto.
4. Representación de imágenes, audio y vídeo.
5. Sistema hexadecimal.
6. Compresión.
7. Archivos.

B. Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos.

1. Arquitectura de ordenadores.

1. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres.
2. Arquitectura: concepto clásico y ley de Moore.
3. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica.
4. Memoria principal y almacenamiento secundario: estructura física y lógica. Dispositivos. Fiabilidad.
5. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación.
6. Buses de comunicación: datos, control y direcciones.

2. Sistemas operativos.

1. Arquitecturas y funciones. Licencias. Interfaces de usuario.
2. Gestión de procesos.
3. Sistema de archivos.
4. Gestión de usuarios.
5. Gestión de dispositivos.
6. Monitorización y Rendimiento.
7. Instalación y configuración. Requisitos y procedimiento.

C. Software de aplicación para sistemas informáticos.

1. Software.

1. Clasificaciones. Tipologías.
2. Aplicaciones de propósito general y específico.
3. Aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.
4. Requisitos e instalación de software.
5. El software y la resolución de problemas.
6. Software colaborativo.

2. Procesadores de texto.

1. Formatos de página, párrafo y carácter.
2. Imágenes y tablas.
3. Columnas y secciones.
4. Estilos e Índices.

5. Plantillas.
6. Exportación e importación.
7. Comentarios.
3. Hojas de cálculo.
1. Filas, columnas, celdas y rangos. Formatos.
2. Referencias.
3. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas.
4. Ordenación y filtrado.
5. Gráficos.
6. Exportación e importación. Protección.
4. Bases de datos.
1. Sistemas gestores de bases de datos relacionales.
2. Tablas, registros y campos. Tipos de datos.
3. Claves y relaciones.
4. Lenguajes de definición y manipulación de datos. Comandos básicos en SQL.
5. Vistas, informes y formularios.
6. Exportación e importación.
7. Datos masivos. NoSQL.
1. Clasificaciones. Tipologías.
D. Internet y redes de ordenadores.
1. Internet.
1. Servicios, arquitectura TCP/IP y modelo cliente/servidor.
2. Nivel físico y de enlace de red. Redes cableadas, inalámbricas y dispositivos de interconexión.
3. El protocolo de Internet (IP). Enrutadores y direccionamiento público y privado.
4. El protocolo de control de la transmisión (TCP).
5. Protocolos de Transferencia de Hipertexto (HTTP y HTTPS).
6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS).
7. Configuración básica de ordenadores y dispositivos en red.
2. Buscadores.
1. Búsquedas avanzadas.
2. Posicionamiento.
3. Fuentes de Información.
4. Propiedad intelectual y licencias.
5. Publicidad online.
6. Privacidad.
E. Programación.
1. Fundamentos de programación.
1. Lenguajes de programación. Tipos. Paradigmas.
2. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.
3. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Comentarios.
4. Estructuras de control condicionales e iterativas.
5. Estructuras de control y de datos.
6. Funciones y bibliotecas de funciones.
2. Diseño de software y resolución de problemas.
1. Enfoque Top-Down.
2. Fragmentación de problemas.
3. Patrones.
4. Algoritmos.

5. Pseudocódigo y diagramas de flujo.
6. Depuración.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
TICO.1.1	X					X	X	X		X															X					X	X									
TICO.1.2						X	X	X					X												X					X	X						X			
TICO.1.3	X					X	X	X		X			X									X	X		X					X	X						X			
TICO.1.4	X					X	X	X		X			X												X					X	X							X		
TICO.1.5	X					X	X	X		X															X					X	X									

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, y una vez realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Tecnologías de Información y Comunicación II.

Asimismo, y a fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados y mayor grado de adquisición de competencias, por lo que se propondrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no se aprecia un nivel inicial adecuado, tratándose de alumnado que puede tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, y se les propondrán actividades de refuerzo e instrucciones más detalladas para la realización de las actividades.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de estas tecnologías, así como en el desarrollo de la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado de 2º curso de Bachillerato realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital que se encuadrarán en los bloques de contenidos de la materia, y que tendrán como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, el desarrollo de algoritmos y programas que resuelvan situaciones concretas, la identificación de las amenazas más comunes en el entorno digital y la aplicación de medidas para neutralizar dichas amenazas.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, de hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen

los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Para la construcción de situaciones de aprendizaje se seguirá, en su mayor parte, la siguiente secuencia:

- Actividades de iniciación y de motivación. Nos servirán antes de afrontar cada situación de aprendizaje para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.

- Actividades de desarrollo. Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.

- Actividades de finalización o síntesis. Nos servirán al final de cada situación de aprendizaje con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.

- Actividades de refuerzo. Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.

- Actividades de ampliación. Servirán al alumno para profundizar en la adquisición de competencias más allá de lo previsto en la situación de aprendizaje.

- Actividades de evaluación. Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido el grado de adquisición de competencias previsto en la situación de aprendizaje.

- Actividades de recuperación. Para aquellos alumnos/as que no han alcanzado el grado de adquisición de las competencias previsto en la situación de aprendizaje.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular, las actividades de desarrollo tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

-Recursos comunes: Pizarra digital y pizarra blanca, o bien panel digital interactivo si la Consejería de Educación nos equipa con ellos a lo largo del curso tal y como está comprometido.

-Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (como mínimo, Intel i3 o equivalente, con al menos 8 GB de memoria RAM y 256 GB de disco duro) para cada alumno, o dos alumnos como máximo, además de un ordenador para el profesor.

-Recursos software: Linux Ubuntu o similar, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Visual Studio Code o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar).

-Recursos en la nube: el alumnado tiene acceso, mediante sus cuentas corporativas, a todos los recursos en la nube de Google Suite for Education y Microsoft 365. Además, se podrán utilizar otros recursos online como los de code.org, scratch.mit.edu, programiz.com, wordpress.com, canva.com, genial.ly, etc.

-Acceso a la nube privada del centro, donde se pueden crear servidores dimensionados según las necesidades del momento para desplegar Wordpress o cualquier otra aplicación web.

-Conexión a internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible en la biblioteca del centro.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y constituirá un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

-Continua porque la evaluación debe ser un proceso constante que se lleve a cabo a lo largo del curso escolar. Esto permite a los docentes recoger información sobre el aprendizaje del alumnado de forma regular y tomar decisiones oportunas sobre su progreso.

-Competencial porque debe centrarse en las competencias del alumnado. Esto significa que debe evaluarse el grado en que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones reales.

-Formativa porque debe servir para orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados de la evaluación deben ser utilizados para que el alumnado identifique sus fortalezas y debilidades, y para que desarrolle estrategias de aprendizaje adecuadas.

-Integradora porque debe tener en cuenta todos los aspectos del aprendizaje del alumnado, tanto los conocimientos como las habilidades, las actitudes y los valores.

-Diferenciada porque debe adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y al contexto sociocultural del centro. Los docentes deben tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado.

-Objetiva porque debe basarse en criterios claros y justos. Los resultados de la evaluación deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje y con el rendimiento del alumnado.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables que hemos detallado más arriba, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en esta misma programación didáctica.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

HERRAMIENTAS

Los procedimientos de evaluación son las estrategias que se utilizan para recoger información sobre el aprendizaje del alumnado. Los instrumentos de evaluación, en cambio, son los recursos que se utilizan para llevar a cabo los procedimientos de evaluación.

A tal efecto, se pueden usar diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros,

ajustados a los criterios de evaluación, a la naturaleza de la materia tratada y a las características específicas del alumnado.

En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación II utilizaremos principalmente cuatro instrumentos de evaluación:

- Pruebas teórico-prácticas (PTP). Estas pruebas tendrán un carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los criterios de evaluación detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado y del grupo-clase, y siempre dependiendo de la disponibilidad de equipos y de las posibilidades técnicas. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.

- Actividades prácticas (AP). Cada situación de aprendizaje incluirá una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.

- Exposiciones orales (EO). A lo largo del curso propiciaremos que el alumnado, de forma individual o en grupo, prepare presentaciones y las exponga oralmente ante el grupo-clase.

- Observación directa (OD). Diariamente se realizará una observación, individualizada o grupal, acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, EO = exposiciones orales, OD = observación directa).

Criterio de evaluación: 1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP

Criterio de evaluación: 2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

Criterio de evaluación: 3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, EO

Criterio de evaluación: 4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso. O, lo que es lo mismo, la calificación obtenida en cada criterio representará el 12,5% de la calificación final.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno de los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

Bloque A. Desarrollo de software**TICO.2.A.1. Programación.**

- ¿ TICO.2.A.1.1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.
 - ¿ TICO.2.A.1.2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.
 - ¿ TICO.2.A.1.3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.
 - ¿ TICO.2.A.1.4. Estructuras de datos.
 - ¿ TICO.2.A.1.5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.
 - ¿ TICO.2.A.1.6. Manipulación de archivos.
 - ¿ TICO.2.A.1.7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.
- TICO.2.A.2. Ingeniería de software.**
- ¿ TICO.2.A.2.1. Metodologías de desarrollo.
 - ¿ TICO.2.A.2.2. Entornos de desarrollo integrado.
 - ¿ TICO.2.A.2.3. Ciclo de vida del software.
 - ¿ TICO.2.A.2.4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.
 - ¿ TICO.2.A.2.5. Control de versiones.
 - ¿ TICO.2.A.2.6. Trabajo en equipo y mejora continua.
- TICO.2.A.3. Diseño de software y resolución de problemas.**
- ¿ TICO.2.A.3.1. Enfoque Top-Down.
 - ¿ TICO.2.A.3.2. Fragmentación de problemas.
 - ¿ TICO.2.A.3.3. Patrones.
 - ¿ TICO.2.A.3.4. Algoritmos.
 - ¿ TICO.2.A.3.5. Pseudocódigo.
 - ¿ TICO.2.A.3.6. Depuración.
- TICO.2.A.4. La Industria del desarrollo de software.**
- ¿ TICO.2.A.4.1. Transformación digital.
 - ¿ TICO.2.A.4.2. Exponentes y ejemplos.
 - ¿ TICO.2.A.4.3. Innovación.
 - ¿ TICO.2.A.4.4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.
 - ¿ TICO.2.A.4.5. Automatización.
 - ¿ TICO.2.A.4.6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.

Bloque B. Publicación de contenidos**TICO.2.B.1. La Web.**

- ¿ TICO.2.B.1.1. Características, funcionamiento y ejemplos.
 - ¿ TICO.2.B.1.2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).
 - ¿ TICO.2.B.1.3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).
 - ¿ TICO.2.B.1.4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).
 - ¿ TICO.2.B.1.5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.
 - ¿ TICO.2.B.1.6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.
- TICO.2.B.2. Trabajo colaborativo.**
- ¿ TICO.2.B.2.1. Herramientas de productividad. Tipos.
 - ¿ TICO.2.B.2.2. Software de comunicación.
 - ¿ TICO.2.B.2.3. Repositorios de archivos.
 - ¿ TICO.2.B.2.4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.
 - ¿ TICO.2.B.2.5. Gestión de tareas y proyectos.
 - ¿ TICO.2.B.2.6. Derechos de autor.

Bloque C. Seguridad informática**TICO.2.C.1. Ciberseguridad.**

- ¿ TICO.2.C.1.1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
 - ¿ TICO.2.C.1.2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.
 - ¿ TICO.2.C.1.3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.
 - ¿ TICO.2.C.1.4. Vulnerabilidades.
 - ¿ TICO.2.C.1.5. Software malicioso.
 - ¿ TICO.2.C.1.6. Ataques.
- TICO.2.C.2. Privacidad y uso responsable.**

- ¿ TICO.2.C.2.1. Datos personales.
- ¿ TICO.2.C.2.2. Derechos digitales.
- ¿ TICO.2.C.2.3. Ciberacoso.
- ¿ TICO.2.C.2.4. Redes sociales.
- ¿ TICO.2.C.2.5. Buenas prácticas

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los

derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptores operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptores operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética

y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Descriptorios operativos:

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptorios operativos:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptorios operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en

el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia digital.
Descriptores operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

10. Competencias específicas:
Denominación

TICO.2.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.
TICO.2.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.
TICO.2.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.
TICO.2.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.
TICO.2.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TICO.2.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.

Criterios de evaluación:

TICO.2.1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.

Criterios de evaluación:

TICO.2.2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.

Criterios de evaluación:

TICO.2.3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.

Criterios de evaluación:

TICO.2.4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

Criterios de evaluación:

TICO.2.5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Desarrollo de Software.

1. Programación.

1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.
2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.
3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.
4. Estructuras de datos.

5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.
6. Manipulación de archivos.
7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.
2. Ingeniería de software.
1. Metodologías de desarrollo.
2. Entornos de desarrollo integrado.
3. Ciclo de vida del software.
4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.
5. Control de versiones.
6. Trabajo en equipo y mejora continua.
3. Diseño de software y resolución de problemas.
1. Enfoque Top-Down.
2. Fragmentación de problemas.
3. Patrones.
4. Algoritmos.
5. Pseudocódigo.
6. Depuración.
4. La Industria del desarrollo de software.
1. Transformación digital.
2. Exponentes y ejemplos.
3. Innovación.
4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.
5. Automatización.
6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.
B. Publicación de contenidos.
1. La Web.
1. Características, funcionamiento y ejemplos.
2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).
3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).
4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).
5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.
6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.
2. Trabajo colaborativo.
1. Herramientas de productividad. Tipos.
2. Software de comunicación.
3. Repositorios de archivos.
4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.
5. Gestión de tareas y proyectos.
6. Derechos de autor.
C. Seguridad Informática.
1. Ciberseguridad.
1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.
3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.
4. Vulnerabilidades.
5. Software malicioso.
6. Ataques.
2. Privacidad y uso responsable.

1. Datos personales.
2. Derechos digitales.
3. Ciberacoso.
4. Redes sociales.
5. Buenas prácticas.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
TICO.2.1	X					X	X	X		X															X						X								
TICO.2.2						X	X	X					X												X						X						X		
TICO.2.3	X					X	X	X		X			X									X			X						X						X		
TICO.2.4	X					X	X	X		X			X												X						X							X	
TICO.2.5	X					X	X	X		X															X						X								

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Evaluación inicial:

De conformidad con el Artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, antes del 15 de octubre de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

En este mismo periodo, se analizarán los resultados obtenidos por el alumnado en el curso anterior. La información contenida en estos documentos será tomada en consideración en el proceso de evaluación inicial.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise. Dichas medidas deberán quedar contempladas en las programaciones didácticas.

A fecha de elaboración de esta programación didáctica, y una vez realizada la evaluación inicial, se establece que la mayoría de los alumnos/alumnas posee un nivel inicial adecuado para conseguir los objetivos que persigue la materia de Tecnologías de Información y Comunicación II.

Asimismo, y a fecha de elaboración de esta programación didáctica, una vez realizada la citada evaluación inicial y tras lo observado en las primeras semanas de clase, se ha detectado que hay varios estudiantes con conocimientos más avanzados y mayor grado de adquisición de competencias, por lo que se propondrán una serie de actividades de ampliación para que puedan ampliar conocimientos.

Existen unos pocos casos en los que no se aprecia un nivel inicial adecuado, tratándose de alumnado que puede tener dificultades con la materia. En estos casos se hará un seguimiento y apoyo individualizado, y se les propondrán actividades de refuerzo e instrucciones más detalladas para la realización de las actividades.

2. Principios Pedagógicos:

METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de estas tecnologías, así como en el desarrollo de la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado de 2º curso de Bachillerato realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital que se encuadrarán en los bloques de contenidos de la materia, y que tendrán como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, el desarrollo de algoritmos y programas que resuelvan situaciones concretas, la identificación de las amenazas más comunes en el entorno digital y la aplicación de medidas para neutralizar dichas amenazas.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, de hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen

los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

El alumnado suele estar motivado hacia esta materia por el auge de la informática en la sociedad actual. No obstante, y como ya se indicó anteriormente, al comienzo de cada situación de aprendizaje tendrá lugar una actividad de introducción-motivación. Dicha actividad consiste en una exposición, a modo de introducción, de los contenidos básicos que se van a desarrollar así como una justificación de la necesidad de impartir dichos contenidos y los objetivos que se pretenden alcanzar a la conclusión de la situación de aprendizaje y, de forma general, cómo contribuyen estos en la obtención de las competencias específicas.

Para conseguir que estas actividades de motivación tengan la máxima efectividad, es fundamental dedicar tiempo al conocimiento de los intereses y las motivaciones del alumnado. Es decir, hay que intentar conocer aquellos conocimientos a los que los alumnos/as atribuyen una especial utilidad para orientar su futuro académico o profesional.

Por otro lado, el uso de una metodología rica y variada que evite caer en la rutina en el aula potenciando aquellas actividades en las que el alumno/a va elaborando su propio conocimiento.

Otro tipo de actividad que refuerza la motivación del alumnado es la realización al final de cada situación de aprendizaje de una actividad en la que se valore el grado de consecución de los objetivos marcados para dicha situación de aprendizaje, buscando en el alumno/a la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Para la construcción de situaciones de aprendizaje se seguirá, en su mayor parte, la siguiente secuencia:

- Actividades de iniciación y de motivación. Nos servirán antes de afrontar cada situación de aprendizaje para detectar conocimientos previos y motivar al alumno despertando su interés y curiosidad.

- Actividades de desarrollo. Nos servirán para exponer los conceptos y procedimientos a desarrollar a través de exposiciones teóricas y prácticas. Los alumnos participarán realizando ejercicios prácticos, individuales y grupales.

- Actividades de finalización o síntesis. Nos servirán al final de cada situación de aprendizaje con el objetivo de hacer una síntesis de todo lo visto, utilizando esquemas y resúmenes. Ayudará a afianzar las ideas más importantes, a organizar y relacionar los contenidos, a memorizar (donde sea preciso) y, en definitiva, a construir los aprendizajes.

- Actividades de refuerzo. Servirán a los alumnos para afianzar los conceptos y procedimientos desarrollados.

- Actividades de ampliación. Servirán al alumno para profundizar en la adquisición de competencias más allá de lo previsto en la situación de aprendizaje.

- Actividades de evaluación. Son aquellas que nos servirán para saber si los alumnos han conseguido el grado de adquisición de competencias previsto en la situación de aprendizaje.

- Actividades de recuperación. Para aquellos alumnos/as que no han alcanzado el grado de adquisición de las competencias previsto en la situación de aprendizaje.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular, las actividades de desarrollo tendrán un carácter eminentemente práctico, teniendo las clases expositivas un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema. En este sentido, la mayor parte del tiempo se dedicará a la realización de las actividades de forma tanto individual como colectiva.

4. Materiales y recursos:

Los recursos materiales que se usarán durante el desarrollo de esta asignatura son los siguientes:

-Recursos comunes: Pizarra digital y pizarra blanca, o bien panel digital interactivo si la Consejería de Educación nos equipa con ellos a lo largo del curso tal y como está comprometido.

-Recursos hardware: Al menos habrá un ordenador PC-compatible (como mínimo, Intel i3 o equivalente, con al menos 8 GB de memoria RAM y 256 GB de disco duro) para cada alumno, o dos alumnos como máximo, además de un ordenador para el profesor.

-Recursos software: Linux Ubuntu o similar, software para crear diagramas de flujo o pseudocódigo (Pseint), editores de texto plano (gedit o similar), entornos integrados de desarrollo (Visual Studio Code o similar), navegadores web (al menos, Firefox y Chromium), paquete ofimático (LibreOffice o similar).

-Recursos en la nube: el alumnado tiene acceso, mediante sus cuentas corporativas, a todos los recursos en la nube de Google Suite for Education y Microsoft 365. Además, se podrán utilizar otros recursos online como los de code.org, scratch.mit.edu, programiz.com, wordpress.com, canva.com, genial.ly, etc.

-Acceso a la nube privada del centro, donde se pueden crear servidores dimensionados según las necesidades del momento para desplegar Wordpress o cualquier otra aplicación web.

-Conexión a internet de banda ancha a través de servidor proxy.

No existirá ningún libro de texto en particular. El profesorado facilitará al alumnado todo el material de carácter teórico-práctico necesario para el seguimiento de la asignatura a través de la plataforma Moodle Centros, sin perjuicio de que se pueda emplear en el aula, de manera puntual, la bibliografía disponible en la biblioteca del centro.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Según se establece en la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y constituirá un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

-Continua porque la evaluación debe ser un proceso constante que se lleve a cabo a lo largo del curso escolar. Esto permite a los docentes recoger información sobre el aprendizaje del alumnado de forma regular y tomar decisiones oportunas sobre su progreso.

-Competencial porque debe centrarse en las competencias del alumnado. Esto significa que debe evaluarse el grado en que el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones reales.

-Formativa porque debe servir para orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados de la evaluación deben ser utilizados para que el alumnado identifique sus fortalezas y debilidades, y para que desarrolle estrategias de aprendizaje adecuadas.

-Integradora porque debe tener en cuenta todos los aspectos del aprendizaje del alumnado, tanto los conocimientos como las habilidades, las actitudes y los valores.

-Diferenciada porque debe adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y al contexto sociocultural del centro. Los docentes deben tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado.

-Objetiva porque debe basarse en criterios claros y justos. Los resultados de la evaluación deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje y con el rendimiento del alumnado.

REFERENTES DE EVALUACIÓN

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables que hemos detallado más arriba, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en esta misma programación didáctica.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

HERRAMIENTAS

Los procedimientos de evaluación son las estrategias que se utilizan para recoger información sobre el aprendizaje del alumnado. Los instrumentos de evaluación, en cambio, son los recursos que se utilizan para llevar a cabo los procedimientos de evaluación.

A tal efecto, se pueden usar diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portafolios, entre otros,

ajustados a los criterios de evaluación, a la naturaleza de la materia tratada y a las características específicas del alumnado.

En la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación II utilizaremos principalmente cuatro instrumentos de evaluación:

-Pruebas teórico-prácticas (PTP). Estas pruebas tendrán un carácter teórico-práctico, individual y comprensivo, con el fin de medir el grado de desarrollo de las competencias clave y de consecución de los criterios de evaluación detallados más arriba. Podrán realizarse por escrito en papel o directamente sobre un ordenador, a criterio del profesorado, para adaptarlas al contexto concreto del alumnado y del grupo-clase, y siempre dependiendo de la disponibilidad de equipos y de las posibilidades técnicas. Por el mismo motivo, y a criterio del profesorado, podrán ser sustituidas por trabajos teórico-prácticos individuales de la misma naturaleza y de entrega obligatoria por parte del alumnado.

-Actividades prácticas (AP). Cada situación de aprendizaje incluirá una o varias actividades recopilatorias de carácter obligatorio que el alumnado deberá entregar dentro de los plazos establecidos.

-Exposiciones orales (EO). A lo largo del curso propiciaremos que el alumnado, de forma individual o en grupo, prepare presentaciones y las exponga oralmente ante el grupo-clase.

-Observación directa (OD). Diariamente se realizará una observación, individualizada o grupal, acerca del interés mostrado hacia la materia, la participación, el desarrollo de las actividades propuestas y cualquier otro aspecto relevante relacionado con los estándares de aprendizaje evaluables.

Para que los criterios de evaluación establecidos en cada situación de aprendizaje sean medibles y lo más objetivos posible, y siempre que sea posible, se usarán mediciones de tipo rúbrica para cada uno de los instrumentos de evaluación. Los resultados se ajustarán posteriormente a la escala establecida por la legislación vigente, es decir, la escala numérica entre 1 y 10 sin decimales.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La legislación vigente establece que todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo. En consecuencia, la calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, entendida esta como una medida numérica del grado de desarrollo de las competencias con las que se relaciona ese criterio.

Para la medición del grado de consecución de cada criterio de evaluación usaremos los instrumentos mencionados más arriba basados en rúbricas, que nos proporcionarán las evidencias para establecer una calificación numérica. A continuación mostramos los criterios de evaluación junto con los instrumentos de evaluación que se emplearán para recoger evidencias con las que realizar la medición (PTP = pruebas teórico-prácticas, AP = actividades prácticas, EO = exposiciones orales, OD = observación directa).

Criterio de evaluación: 1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: OD, AP

Criterio de evaluación: 2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP

Criterio de evaluación: 2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, EO

Criterio de evaluación: 3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, EO

Criterio de evaluación: 4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, OD

Criterio de evaluación: 5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

Criterio de evaluación: 5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.

Peso: 12,5%

Instrumentos de evaluación: AP, PTP, OD

El grado de desarrollo de los criterios de evaluación se calculará con las evidencias aportadas por los instrumentos de evaluación detallados en la tabla anterior. Los instrumentos de evaluación aportarán evidencias de tipo rúbrica, que serán convertidas a la escala numérica convencional de 1 a 10 para evaluar cada indicador, que a su vez contribuirán a la calificación numérica del grado de desarrollo del criterio de evaluación correspondiente.

Se considerará que un criterio de evaluación ha sido superado si se alcanza al menos un 5 en dicho criterio al convertir las diferentes rúbricas a la escala de 1 a 10.

La calificación de cada trimestre, por imperativo legal, se calculará como la media aritmética de los criterios de evaluación trabajados en ese trimestre.

A su vez, la nota final del curso, tal y como obliga la legislación vigente, será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación a lo largo de todo el curso. O, lo que es lo mismo, la calificación obtenida en cada criterio representará el 12,5% de la calificación final.

La materia se considerará superada si el alumno o alumna alcanza una calificación final igual o superior a 5, siempre y cuando se haya obtenido al menos un 5 todos los criterios de evaluación. En caso contrario, se considerará que no se han alcanzado las competencias específicas.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El alumnado que llegue a la evaluación ordinaria sin haber alcanzado un desarrollo adecuado de todos los criterios de evaluación tendrá la oportunidad de ser evaluado de nuevo utilizando instrumentos similares a los que se han empleado a lo largo del curso, es decir, pruebas teórico-prácticas, actividades prácticas, exposiciones orales y observación directa. Estos instrumentos se utilizarán para volver a medir el grado de adquisición de los criterios de evaluación no superados por parte del alumno/a.

Los criterios de evaluación serán exactamente los mismos que se detallaron más arriba para la evaluación ordinaria. El alumno/a deberá alcanzar al menos un 5 en cada criterio de evaluación para superar la evaluación extraordinaria. Su calificación final se calculará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada criterio.

Para aprobar el curso, el alumnado deberá haber superado todos los trimestres. La nota final del curso será la media aritmética de todos los criterios, redondeada sin decimales.

En las recuperaciones se puede presentar a subir nota aquel alumnado que haya aprobado, pero se presentará por bloques de contenidos y se sustituirá la nota por la que obtenga en la recuperación.

-Evaluación Trimestral: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Ordinaria: Recuperación de los criterios de evaluación no superados por el alumnado.

-Evaluación Extraordinaria: El alumnado que haya suspendido en evaluación ordinaria se presentará a recuperar los criterios de evaluación no superados.

En todos los casos dichos contenidos se podrán recuperar por alguno de los siguientes métodos:

Evaluando criterios de evaluación no superados en los sucesivos trimestres.

Presentándose a una prueba teórico/práctica que englobará los criterios de evaluación no superados.

Realizando las tareas y/o prácticas establecidas durante el curso o que establezca el profesor, que también englobarán los criterios no superados.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

Bloque A. Desarrollo de software**TICO.2.A.1. Programación.**

- ¿ TICO.2.A.1.1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.
 - ¿ TICO.2.A.1.2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.
 - ¿ TICO.2.A.1.3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.
 - ¿ TICO.2.A.1.4. Estructuras de datos.
 - ¿ TICO.2.A.1.5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.
 - ¿ TICO.2.A.1.6. Manipulación de archivos.
 - ¿ TICO.2.A.1.7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.
- TICO.2.A.2. Ingeniería de software.**
- ¿ TICO.2.A.2.1. Metodologías de desarrollo.
 - ¿ TICO.2.A.2.2. Entornos de desarrollo integrado.
 - ¿ TICO.2.A.2.3. Ciclo de vida del software.
 - ¿ TICO.2.A.2.4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.
 - ¿ TICO.2.A.2.5. Control de versiones.
 - ¿ TICO.2.A.2.6. Trabajo en equipo y mejora continua.
- TICO.2.A.3. Diseño de software y resolución de problemas.**
- ¿ TICO.2.A.3.1. Enfoque Top-Down.
 - ¿ TICO.2.A.3.2. Fragmentación de problemas.
 - ¿ TICO.2.A.3.3. Patrones.
 - ¿ TICO.2.A.3.4. Algoritmos.
 - ¿ TICO.2.A.3.5. Pseudocódigo.
 - ¿ TICO.2.A.3.6. Depuración.
- TICO.2.A.4. La Industria del desarrollo de software.**
- ¿ TICO.2.A.4.1. Transformación digital.
 - ¿ TICO.2.A.4.2. Exponentes y ejemplos.
 - ¿ TICO.2.A.4.3. Innovación.
 - ¿ TICO.2.A.4.4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.
 - ¿ TICO.2.A.4.5. Automatización.
 - ¿ TICO.2.A.4.6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.

Bloque B. Publicación de contenidos**TICO.2.B.1. La Web.**

- ¿ TICO.2.B.1.1. Características, funcionamiento y ejemplos.
 - ¿ TICO.2.B.1.2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).
 - ¿ TICO.2.B.1.3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).
 - ¿ TICO.2.B.1.4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).
 - ¿ TICO.2.B.1.5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.
 - ¿ TICO.2.B.1.6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.
- TICO.2.B.2. Trabajo colaborativo.**
- ¿ TICO.2.B.2.1. Herramientas de productividad. Tipos.
 - ¿ TICO.2.B.2.2. Software de comunicación.
 - ¿ TICO.2.B.2.3. Repositorios de archivos.
 - ¿ TICO.2.B.2.4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.
 - ¿ TICO.2.B.2.5. Gestión de tareas y proyectos.
 - ¿ TICO.2.B.2.6. Derechos de autor.

Bloque C. Seguridad informática**TICO.2.C.1. Ciberseguridad.**

- ¿ TICO.2.C.1.1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
 - ¿ TICO.2.C.1.2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.
 - ¿ TICO.2.C.1.3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.
 - ¿ TICO.2.C.1.4. Vulnerabilidades.
 - ¿ TICO.2.C.1.5. Software malicioso.
 - ¿ TICO.2.C.1.6. Ataques.
- TICO.2.C.2. Privacidad y uso responsable.**

- ¿ TICO.2.C.2.1. Datos personales.
- ¿ TICO.2.C.2.2. Derechos digitales.
- ¿ TICO.2.C.2.3. Ciberacoso.
- ¿ TICO.2.C.2.4. Redes sociales.
- ¿ TICO.2.C.2.5. Buenas prácticas

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Debido al carácter eminentemente transversal de las competencias que se trabajan en esta asignatura, las actividades complementarias y extraescolares también gozan de esa transversalidad, afectando a la totalidad o a gran parte de las materias impartidas por el Departamento de Informática. Por ello, las actividades complementarias y extraescolares, así como el plan de visitas técnicas, están ya recogidas en la programación departamental.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptores operativos:
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptorios operativos:
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.
Competencia clave: Competencia digital.
Descriptorios operativos:
CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
Descriptorios operativos:
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptores operativos:
CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
Descriptores operativos:
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de

todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptores operativos:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

10. Competencias específicas:

Denominación

TICO.2.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.

TICO.2.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.

TICO.2.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.

TICO.2.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.

TICO.2.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TICO.2.1.Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.

Criterios de evaluación:

TICO.2.1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.2.Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.

Criterios de evaluación:

TICO.2.2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.3.Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.

Criterios de evaluación:

TICO.2.3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.4.Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.

Criterios de evaluación:

TICO.2.4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TICO.2.5.Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.

Criterios de evaluación:

TICO.2.5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.

Método de calificación: Media aritmética.

TICO.2.5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Desarrollo de Software.

1. Programación.

1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.
2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.
3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.
4. Estructuras de datos.

5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.
6. Manipulación de archivos.
7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.
2. Ingeniería de software.
1. Metodologías de desarrollo.
2. Entornos de desarrollo integrado.
3. Ciclo de vida del software.
4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.
5. Control de versiones.
6. Trabajo en equipo y mejora continua.
3. Diseño de software y resolución de problemas.
1. Enfoque Top-Down.
2. Fragmentación de problemas.
3. Patrones.
4. Algoritmos.
5. Pseudocódigo.
6. Depuración.
4. La Industria del desarrollo de software.
1. Transformación digital.
2. Exponentes y ejemplos.
3. Innovación.
4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.
5. Automatización.
6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.
B. Publicación de contenidos.
1. La Web.
1. Características, funcionamiento y ejemplos.
2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).
3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).
4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).
5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.
6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.
2. Trabajo colaborativo.
1. Herramientas de productividad. Tipos.
2. Software de comunicación.
3. Repositorios de archivos.
4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.
5. Gestión de tareas y proyectos.
6. Derechos de autor.
C. Seguridad Informática.
1. Ciberseguridad.
1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.
3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.
4. Vulnerabilidades.
5. Software malicioso.
6. Ataques.
2. Privacidad y uso responsable.

1. Datos personales.
2. Derechos digitales.
3. Ciberacoso.
4. Redes sociales.
5. Buenas prácticas.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
TICO.2.1	X					X	X	X		X															X						X								
TICO.2.2						X	X	X					X												X						X						X		
TICO.2.3	X					X	X	X		X			X									X			X						X						X		
TICO.2.4	X					X	X	X		X			X												X						X							X	
TICO.2.5	X					X	X	X		X															X						X								

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.