

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

1º de E.S.O.

2º de E.S.O.

3º de E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro 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 status 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. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades 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 y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner 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. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relañó y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-201 se duplicado el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presente una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 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.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

### 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 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.»

**CONCRECIÓN ANUAL****Matemáticas - 1º de E.S.O.****1. Evaluación inicial:**

Archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

Archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

Archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

Archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

Archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

Archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:****7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:****9. Descriptores operativos:****Competencia clave: Competencia emprendedora.****Descriptores operativos:**

CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.

CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento,

comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.

CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.

**Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.**

**Descriptorios operativos:**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.

**Competencia clave: Competencia plurilingüe.**

**Descriptorios operativos:**

CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.

CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.

**Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptorios operativos:**

CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.

CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés;), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la



adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.

CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.

**Competencia clave: Competencia ciudadana.**

**Descriptorios operativos:**

CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.

CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.

CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

**Competencia clave: Competencia digital.**

**Descriptorios operativos:**

CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.

CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.

CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.

**Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

**Descriptorios operativos:**

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.

STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.

STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.

**Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.**

**Descriptorios operativos:**

CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.

CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.

CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT.1.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
MAT.1.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
MAT.1.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
MAT.1.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
MAT.1.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
MAT.1.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
MAT.1.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
MAT.1.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
MAT.1.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
MAT.1.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 08:59:33

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT.1.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.1.1. Iniciarse en la interpretación de problemas matemáticos sencillos, reconociendo los datos dados, estableciendo, de manera básica, las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

MAT.1.1.2. Aplicar, en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas de su entorno más cercano.

MAT.1.1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, aceptando el error como parte del proceso.

**Competencia específica: MAT.1.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.2.1. Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

MAT.1.2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

**Competencia específica: MAT.1.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del entorno cercano, de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

MAT.1.3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, enriqueciendo así los conceptos matemáticos.

MAT.1.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

**Competencia específica: MAT.1.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.

MAT.1.4.2. Modelizar situaciones del entorno cercano y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.

**Competencia específica: MAT.1.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas sencillos del entorno cercano.

MAT.1.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos sencillos, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

**Competencia específica: MAT.1.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.6.1.Reconocer situaciones en el entorno más cercano susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas.

MAT.1.6.2.Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones del entorno cercano.

MAT.1.6.3.Reconocer en diferentes contextos del entorno más cercano, la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

**Competencia específica: MAT.1.7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales sencillas, y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas del entorno cercano y valorando su utilidad para compartir información.

MAT.1.7.2.Esbozar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

**Competencia específica: MAT.1.8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.8.1.Comunicar ideas, conceptos y procesos sencillos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar sus conocimientos matemáticos.

MAT.1.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en contextos cotidianos de su entorno personal, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT.1.9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.9.1.Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas en la adaptación, el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios en contextos cotidianos de su entorno personal e iniciándose en el pensamiento crítico y creativo.

MAT.1.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, analizando sus limitaciones y buscando ayuda al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Competencia específica: MAT.1.10.Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, iniciándose en el desarrollo de destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.

MAT.1.10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, asumiendo las normas de convivencia, y aplicándolas de manera constructiva, dialogante e inclusiva, reconociendo los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

**12. Sáberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico.</b>
<b>1. Conteo.</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad.</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1.
<b>3. Sentido de las operaciones.</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones.</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
<b>5. Razonamiento proporcional.</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera.</b>
1. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida.</b>
<b>1. Magnitud.</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>2. Estimación y relaciones.</b>
1. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.</b>
1. Observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
<b>3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.</b>
1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Organización y análisis de datos.</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.
<b>2. Inferencia.</b>
1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.
2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.
3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
<b>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b>
1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

**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
MAT.1.1						X						X									X	X	X	X						X				
MAT.1.10		X	X														X									X		X					X	
MAT.1.2			X			X						X										X	X						X					
MAT.1.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAT.1.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAT.1.5						X	X											X				X	X											
MAT.1.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAT.1.7					X	X			X			X									X			X										
MAT.1.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAT.1.9											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****Matemáticas - 2º de E.S.O.****1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:****7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:****9. Descriptores operativos:****Competencia clave: Competencia plurilingüe.****Descriptores operativos:**

CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.

CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse



entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.

**Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

**Descriptorios operativos:**

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.

STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas, etc.) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.

STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.

**Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptorios operativos:**

CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.

CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés, etc.), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.

CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.

**Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.**

**Descriptorios operativos:**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la

integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.

**Competencia clave: Competencia emprendedora.**

**Descriptorios operativos:**

CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.

CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.

CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.

**Competencia clave: Competencia digital.**

**Descriptorios operativos:**

CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.

CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.

CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.

**Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.**

**Descriptorios operativos:**

CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.

CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.

CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.

**Competencia clave: Competencia ciudadana.**

**Descriptorios operativos:**

CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.

CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.

CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

**10. Competencias específicas:**

**Denominación**

MAT.2.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

MAT.2.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

MAT.2.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

MAT.2.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

MAT.2.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

MAT.2.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

MAT.2.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

MAT.2.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

MAT.2.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT.2.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.1.1. Interpretar problemas matemáticos de la vida cotidiana, organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

MAT.2.1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones diversas.

MAT.2.1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias, interpretando los resultados y aceptando el error como parte del proceso.

**Competencia específica: MAT.2.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

MAT.2.2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

**Competencia específica: MAT.2.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del mundo real de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, y examinando su validez.

MAT.2.3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos.

MAT.2.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

**Competencia específica: MAT.2.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.

MAT.2.4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.

**Competencia específica: MAT.2.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

MAT.2.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y entender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

**Competencia específica: MAT.2.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar y social) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

MAT.2.6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.2.6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar y social), la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

**Competencia específica: MAT.2.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real de relativa complejidad y valorando su utilidad para compartir información.

MAT.2.7.2. Elaborar, en el contexto del problema, representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

**Competencia específica: MAT.2.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.

MAT.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en los ámbitos personal, social y educativo, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

**Competencia específica: MAT.2.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

MAT.2.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Competencia específica: MAT.2.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y

creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.

MAT.2.10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

**12. Sáberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico.</b>
<b>1. Conteo.</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad.</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.
<b>3. Sentido de las operaciones.</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones.</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
<b>5. Razonamiento proporcional.</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera.</b>
1. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida.</b>
<b>1. Magnitud.</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>2. Medición.</b>
1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
<b>3. Estimación y relaciones.</b>
1. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</b>

1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.).
<b>2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales.</b>
1. Localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</b>
1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.
2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones, pautas y regularidades.</b>
1. Observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.
<b>3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.</b>
1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.
3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>5. Relaciones y funciones.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
<b>6. Pensamiento computacional.</b>
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.
3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
<b>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b>
1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.



**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
MAT.2.1						X						X									X	X	X	X						X				
MAT.2.10		X	X														X									X		X					X	
MAT.2.2			X			X						X										X	X						X					
MAT.2.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAT.2.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAT.2.5						X	X											X				X	X											
MAT.2.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAT.2.7					X	X			X			X									X			X										
MAT.2.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAT.2.9											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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 08:59:33

**CONCRECIÓN ANUAL****Matemáticas - 3º de E.S.O.****1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:****7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:****9. Descriptores operativos:****Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.****Descriptores 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 en comunicación lingüística.**

**Descriptorios 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 fundamentalmente 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 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 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 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**

MAT.3.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

MAT.3.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

MAT.3.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

MAT.3.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

MAT.3.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

MAT.3.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

MAT.3.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

MAT.3.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

MAT.3.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

MAT.3.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT.3.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

MAT.3.1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

MAT.3.1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

**Competencia específica: MAT.3.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

MAT.3.2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

**Competencia específica: MAT.3.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

MAT.3.3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

MAT.3.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

**Competencia específica: MAT.3.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.

MAT.3.4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

**Competencia específica: MAT.3.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

MAT.3.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se

construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

**Competencia específica: MAT.3.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

MAT.3.6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

MAT.3.6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

**Competencia específica: MAT.3.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

MAT.3.7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

**Competencia específica: MAT.3.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

MAT.3.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

**Competencia específica: MAT.3.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

MAT.3.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Competencia específica: MAT.3.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.3.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e

indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

MAT.3.10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

**12. Sáberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico.</b>
<b>1. Conteo.</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad.</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.
<b>3. Sentido de las operaciones.</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones.</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
4. Patrones y regularidades numéricas.
<b>5. Razonamiento proporcional.</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera.</b>
1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida.</b>
<b>1. Magnitud.</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>2. Medición.</b>
1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 08:59:33



4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.
<b>3. Estimación y relaciones.</b>
1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.).
<b>2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales.</b>
1. localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
<b>3. Movimientos y transformaciones.</b>
1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andaluz y la cultura andaluza.
<b>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.
2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones.</b>
1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.
<b>3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.</b>
1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.
3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>5. Relaciones y funciones.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
<b>6. Pensamiento computacional.</b>
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.
3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados mediante programas y otras herramientas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Organización y análisis de datos.</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.
5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.
6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.
7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

## **2. Incertidumbre.**

1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.
2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.
3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

## **3. Inferencia.**

1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.
2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.
3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

## **F. Sentido socioafectivo.**

### **1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

### **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

### **3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

**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
MAT.3.1						X						X									X	X	X	X						X				
MAT.3.10		X	X														X									X		X					X	
MAT.3.2			X			X						X										X	X						X					
MAT.3.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAT.3.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAT.3.5						X	X											X				X	X											
MAT.3.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAT.3.7					X	X			X			X									X			X										
MAT.3.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAT.3.9											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.

## Contenido

Evaluación inicial .....	1
Principios pedagógicos.....	2
Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje .....	3
Clase magistral .....	5
Clase magistral interactiva .....	5
Aprendizaje basado en proyectos .....	7
Aprendizaje cooperativo.....	7
Resolución de problemas.....	8
Aprendizaje por descubrimiento.....	10
Enseñanza basada en casos .....	11
Aprendizaje basado en juegos .....	12
La clase invertida .....	13
Materiales y recursos didácticos.....	14
Evaluación: criterios de calificación y herramientas .....	15
Pruebas escritas .....	15
Pruebas orales.....	15
Observación directa .....	15
Observación indirecta .....	16
Actividades complementarias y extraescolares .....	17
Atención a la diversidad (D.U.A.).....	18

## Evaluación inicial

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o

calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## Principios pedagógicos

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

- PRINCIPIO 1 La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- PRINCIPIO 2 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.
- PRINCIPIO 3 Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- PRINCIPIO 4 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.
- PRINCIPIO 5 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.
- PRINCIPIO 6 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.
- PRINCIPIO 7 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, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.
- PRINCIPIO 8 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, desde las matemáticas 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 las personas.
- PRINCIPIO 9 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.
- PRINCIPIO 10 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.

## Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo,

aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

- Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.
- Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.
- Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.
- Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.
- Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.

- Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

### Clase magistral

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un



ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación

cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

## Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

## Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

## Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

## Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

En conclusión, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar los desafíos relacionados con el tiempo, la diversidad de perfiles y la

necesidad de estructura en el proceso de aprendizaje. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más adecuada en aulas con circunstancias reales. Los docentes deben adaptar la metodología según las necesidades de sus estudiantes y encontrar un equilibrio entre el aprendizaje por descubrimiento y otras estrategias pedagógicas.

## Enseñanza basada en casos

La enseñanza basada en casos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para presentar a los estudiantes situaciones reales o problemas complejos en forma de casos. Estos casos proporcionan un contexto concreto en el cual los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para analizar y resolver problemas.

Una de las ventajas de la enseñanza basada en casos es que brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a desafíos auténticos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al trabajar con situaciones reales, los estudiantes pueden ver la relevancia y la aplicabilidad de las matemáticas en contextos del mundo real. Investigadores como Howard S. Barrows y Betty L. Slusarski han destacado la importancia de la enseñanza basada en casos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática.

Además, la enseñanza basada en casos fomenta la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar en grupos para analizar y resolver casos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, intercambiar perspectivas y llegar a soluciones en conjunto. Esto promueve el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la enseñanza basada en casos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la enseñanza basada en casos es la disponibilidad de casos auténticos y relevantes para utilizar en el aula. Encontrar casos que se ajusten al temario y sean apropiados para el nivel de los estudiantes puede requerir una búsqueda y selección cuidadosa de recursos. La falta de casos adecuados puede dificultar la implementación de esta metodología de manera efectiva. Los investigadores Robert J. Hancock y John Holman han examinado la importancia de contar con casos auténticos en la enseñanza basada en casos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil asegurar la participación activa de todos los estudiantes durante el análisis y la discusión de los casos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para involucrarse plenamente en el proceso de resolución de problemas en grupo y pueden sentirse pasivos o excluidos. La gestión de grupos grandes y la atención individualizada pueden ser desafiantes en la enseñanza basada en casos. Autores como Robert E. Slavin y Elizabeth G. Cohen han explorado los desafíos asociados a la implementación de estrategias colaborativas en aulas con un elevado número de alumnos.

En resumen, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que proporciona a los estudiantes desafíos auténticos y promueve el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos relevantes y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes son aspectos clave para garantizar la efectividad de la enseñanza basada en casos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental contar con una variedad de recursos y materiales que incluyan casos auténticos y relevantes para el temario. Los docentes pueden buscar en libros de texto, recursos en línea y situaciones del mundo real para seleccionar casos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes. La adaptación de los casos existentes o la creación de casos propios también puede ser una opción viable para abordar las limitaciones de disponibilidad de casos adecuados.

Además, se deben implementar estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes en el análisis y la discusión de los casos. Esto puede incluir la asignación de roles específicos dentro de los grupos, la realización de debates guiados, el uso de técnicas de retroalimentación efectiva y

la atención individualizada a través de conferencias o tutorías. La investigación de Rachel A. Lotan ha destacado la importancia de la atención individualizada en la enseñanza basada en casos.

Es esencial tener en cuenta que la enseñanza basada en casos puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades de todos los estudiantes. Por ejemplo, la combinación de la enseñanza directa con la resolución de casos puede proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades, mientras se fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Investigadores como Paul Cobb y Erna Yackel han explorado las combinaciones efectivas de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos adecuados y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la implementación de estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

### Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que utiliza juegos y actividades lúdicas como herramientas para enseñar conceptos matemáticos. Esta metodología busca crear un ambiente de aprendizaje divertido y participativo, donde los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus habilidades matemáticas a través de la resolución de desafíos y problemas en forma de juegos.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en juegos es que ayuda a motivar a los estudiantes y a aumentar su interés por las matemáticas. Al utilizar juegos y actividades interactivas, se crea un entorno más atractivo y estimulante, lo que favorece la participación activa y la retención de conocimientos. Investigadores como Richard E. Mayer y James Paul Gee han destacado el papel del aprendizaje lúdico en el fomento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Además, el aprendizaje basado en juegos promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A través de la resolución de problemas y desafíos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden mejorar su pensamiento lógico, su capacidad de razonamiento matemático y su habilidad para trabajar en equipo. También se fomenta el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones, la resiliencia y la colaboración. Autores como Seymour Papert y Karen Schrier han explorado la relación entre los juegos y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en juegos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en juegos es la necesidad de tiempo adicional para implementar las actividades. Los juegos requieren una planificación cuidadosa y una estructura adecuada para su desarrollo. En aulas con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio entre las actividades lúdicas y la cobertura del contenido necesario. Investigadores como Sharon Oviatt y María Jesús Rodríguez-Triana han analizado la importancia de la gestión del tiempo en el aprendizaje basado en juegos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede ser desafiante adaptar los juegos para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir apoyo adicional o adaptaciones específicas para participar de manera efectiva en las actividades lúdicas. La investigación de Peter B. Gray y David F. Bjorklund ha examinado la importancia de considerar la diversidad de los estudiantes en el diseño de juegos educativos.

También se debe considerar la necesidad de una evaluación rigurosa y objetiva del aprendizaje. Si bien los juegos pueden ser divertidos y estimulantes, es esencial garantizar que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados y que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios. La investigación de Dirk Ifenthaler y Michael D. Hanewald ha explorado la evaluación del aprendizaje en entornos lúdicos.

En resumen, el aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que puede ser efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al tiempo necesario para implementar las actividades y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, es importante garantizar una evaluación rigurosa del aprendizaje. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre el uso de juegos y la cobertura de contenidos requeridos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la adaptación de los juegos y una evaluación adecuada son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología. Autores como Marc Prensky, Constance Steinkuehler y Kurt Squire han examinado la relación entre los juegos y el aprendizaje en el contexto de la educación matemática.

## La clase invertida

La clase invertida es una técnica metodológica innovadora que ha ganado popularidad en la enseñanza de las matemáticas. En esta metodología, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o actividades en línea, antes de la clase. Durante el tiempo en el aula, el enfoque se centra en la aplicación práctica de los conceptos, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Una de las principales ventajas de la clase invertida es que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva. Al acceder a los contenidos teóricos fuera de clase, los estudiantes pueden revisar y profundizar en los conceptos a su propio ritmo, según sus necesidades individuales. Esto promueve la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Autores como Eric Mazur y Jonathan Bergmann han resaltado la importancia de la autonomía en la clase invertida.

Además, la clase invertida fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula. Durante el tiempo en clase, se pueden realizar actividades prácticas, como resolución de problemas, discusiones en grupo y aplicaciones concretas de los conceptos matemáticos. Esto promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Investigadores como Flipped Learning Network y Karl Fisch han examinado los beneficios de la clase invertida en la participación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados a la clase invertida, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la clase invertida es que requiere una buena planificación y organización por parte del docente. Se deben seleccionar cuidadosamente los materiales y recursos que se proporcionarán a los estudiantes fuera del aula, así como diseñar actividades en clase que promuevan la aplicación práctica de los conceptos. La preparación adecuada y la selección de recursos de calidad son fundamentales para el éxito de la clase invertida. Autores como Robert Talbert y Curtis J. Bonk han explorado la importancia de la planificación en la implementación de la clase invertida.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede resultar desafiante proporcionar apoyo individualizado a cada estudiante durante el tiempo en el aula. Algunos estudiantes pueden requerir una atención más personalizada para abordar sus necesidades y desafíos específicos. La gestión del tiempo y la atención individualizada son aspectos clave para asegurar la idoneidad de la clase invertida en aulas con circunstancias reales. Investigadores como Robert E. Slavin y James L. Meehan han analizado la importancia de la atención individualizada en entornos educativos.

En resumen, la clase invertida es una técnica metodológica que puede ser efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la autonomía de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la selección de recursos adecuados y la gestión efectiva del tiempo son fundamentales para asegurar el éxito de la clase invertida en estas circunstancias.

Es importante destacar que la clase invertida puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar una cobertura completa del



temario. Por ejemplo, se pueden realizar sesiones de tutoría o brindar apoyo adicional a aquellos estudiantes que requieran más atención y seguimiento. La combinación de la clase invertida con enfoques diferenciados y adaptativos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de perfiles en el aula.

En conclusión, la clase invertida es una metodología de enseñanza prometedora para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario limitado. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre la clase invertida y otras estrategias pedagógicas para asegurar una educación matemática efectiva y equitativa. Autores como Jon Bergmann, Aaron Sams y Robert J. Marzano han investigado y avalado la implementación de la clase invertida en la educación matemática.

## Materiales y recursos didácticos

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

- Matemáticas. 1 ESO. Savia Nueva Generación. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3 ESO. Savia Nueva Generación. Andalucía. Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Esteban Serrano Marugán Antonio Pérez Sanz Javier Estebanz Víctor Manuel Benito. ISBN 9788413185088
- Matemáticas I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566
- Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje.

Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## Evaluación: criterios de calificación y herramientas

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.

## Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

En cada situación de aprendizaje se indica cómo se construye la calificación de la misma:

Tras aplicar los instrumentos de evaluación cada saber básico evaluado en la situación de aprendizaje tiene una calificación numérica  $c_{saber\ básico}$ , que se calculará mediante la fórmula:

E.S.O.

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,7 \times c_{PE} + 0,3 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Bachillerato

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,8 \times c_{PE} + 0,2 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Donde:

$c_{PE}$  =calificación en prueba escrita

$c_{PO}$  =calificación en pruebas orales

$c_{OD}$  =calificación en observaciones directas

$c_{OI}$  =calificación en observaciones indirectas

$n$  =número de instrumentos de evaluación utilizados distintos de la prueba escrita. Puede ser 1, 2 o 3.

La puntuación obtenida en la situación de aprendizaje  $c_{SA}$  será la media aritmética de dichas calificaciones, redondeada a las centésimas, es decir:

$$c_{SA} = \left( \frac{\sum c_{saber\ básico}}{N} \right)_{centésimas}$$

y se traducirá a palabras según el acuerdo arriba indicado, siendo  $N$  el número de saberes básicos que se trabajan en la situación de aprendizaje.

La calificación actualizada de la materia en cualquier momento requerido (por ejemplo los momentos de emisión de boletines de calificaciones que se acuerden en el centro y en el momento de la calificación en convocatoria ordinaria) será:

$$C_{actual}^{ESO} = \max \left\{ 1, \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

$$C_{actual}^{BACHILLERATO} = \max \left\{ \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

Donde  $\sum_{SA}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, sin importar su orden de realización, mientras que  $\sum_{SA_i}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, pero considerando el orden  $i$ -ésimo de realización.  $N_{SA}$  es el número de situaciones de aprendizaje realizadas hasta el momento del cálculo.

Es decir tanto en la E.S.O. como en el bachillerato para calcular la calificación actualizada se realizarán dos medias con las calificaciones obtenidas en las situaciones de aprendizaje que hasta ese momento se hayan obtenido. La primera media será la media aritmética usual hora en la que todas las calificaciones de las situaciones de aprendizaje tienen el mismo peso. La segunda medida es una media ponderada que otorga a cada calificación proveniente de una situación de aprendizaje un peso igual al número de orden en el que se ha realizado dicha situación. Esto está en consonancia con el carácter de la materia de matemáticas tanto en eso como en bachillerato en la que los conocimientos se construyen unos sobre otros y son acumulativos. Finalmente se tomará de las dos medias la que más beneficie al alumno y se redondeará a las unidades teniendo en cuenta que en la eso no existen calificaciones menores que 1.

De esta manera cuando se emite una calificación actualizada lo que se está diciendo al alumno es la calificación que obtendría en la materia si en ese momento terminase el curso. Por otro lado al concepto de evaluación continua se le añade el concepto de recuperación continua, puesto que el alumno para mejorar la calificación de la materia lo que tiene que hacer es obtener las mejores calificaciones posibles en las situaciones de aprendizaje que aún quedan por realizar.

Por último hay que resaltar que el redondeo a las unidades solo se realizará cuando la calificación no esté en el intervalo  $[3.5, 4)$ .

## Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.

3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## Atención a la diversidad (D.U.A.)

Es innegable que la atención a la diversidad en el ámbito educativo es un tema esencial en la actualidad. La inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades, es un principio fundamental de la pedagogía contemporánea. En este contexto, la plataforma "Séneca", aunque ofrece diversas herramientas y recursos para la gestión académica, presenta ciertas limitaciones en lo que respecta a las pautas D.U.A. (Diseño Universal para el Aprendizaje) para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La incorporación de un texto complementario que aborde las pautas D.U.A. para la atención a la diversidad se hace necesaria debido a la importancia de este enfoque pedagógico en la educación actual. Las pautas D.U.A. son un marco de referencia esencial que busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus diferencias individuales.

Las limitaciones de la plataforma "Séneca" en este sentido pueden dificultar la implementación efectiva de las pautas D.U.A. en el aula. Es fundamental reconocer que no todos los docentes están familiarizados con estas pautas o tienen acceso a recursos especializados para aplicarlas de manera adecuada. Por lo tanto, proporcionar un texto complementario que explique y guíe la aplicación de las pautas D.U.A. en el contexto de la enseñanza de las matemáticas en E.S.O. es un recurso valioso para los educadores, y necesario en la Programación Didáctica.

Además, es importante destacar que la diversidad en el aula es una realidad ineludible. Los estudiantes presentan una amplia gama de habilidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades educativas. Las pautas D.U.A. ofrecen un marco flexible y adaptativo que permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que se ajusten a las diferencias individuales de los estudiantes, promoviendo así un entorno inclusivo y equitativo.

En última instancia, la inclusión de un texto complementario sobre las pautas D.U.A. en la plataforma "Séneca" sería un paso significativo hacia la mejora de la calidad de la educación y la promoción de la atención a la diversidad en la E.S.O. Proporcionaría a los docentes las herramientas y el conocimiento necesarios para abordar las necesidades individuales de sus estudiantes de manera efectiva, contribuyendo así al éxito educativo de todos los alumnos, sin importar sus diferencias.

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA	
PRINCIPIOS DUA	PAUTAS DUA
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	<p>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información</p> <p>1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. Son opciones para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas. Por ejemplo, que el texto se pueda agrandar o que los sonidos se puedan amplificar. Con esta diversidad de maneras de representación no solo se garantiza que la</p>

información sea accesible para los estudiantes con discapacidades perceptivas o sensoriales concretas, sino que también se facilita el acceso y la comprensión a muchos otros. En la práctica, cuando se utilizan recursos tecnológicos, es posible:

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente.
- Medir el contraste entre fondo, texto e imagen.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva. Consiste en utilizar diferentes

opciones para presentar cualquier tipo de información auditiva. En la práctica, al presentar información sonora, se puede mejorar su acceso a algunos estudiantes, como los que tienen dificultades en la audición o en la comprensión auditiva, si se acompaña con alguna forma de representación a través de otro formato, como puede ser:

- Utilizar subtítulos.
- Usar diagramas, gráficos...
- Facilitar transcripciones escritas de videos o de documentos sonoros (letras de canciones, de las intervenciones de los personajes...).

1.3 Ofrecer alternativas para la información visual. Normalmente se utilizan imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para presentar información en el aula. Pero estas representaciones visuales no son igualmente accesibles para todos los estudiantes; en especial, no lo son para quienes tienen discapacidades visuales, los que todavía no tienen suficiente competencia lectora o quienes no están familiarizados con las imágenes o los gráficos que se usan. Para superar esta barrera hay que proporcionar la información a través de otros formatos alternativos, no visuales. En la práctica, al presentar la información a través de imágenes, habría que acompañarlas o tener esos contenidos disponibles en otros formatos no visuales:

- Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos.
- Utilizar objetos físicos y modelos espaciales.
- Facilitar claves auditivas para las ideas principales.
- Convertir el texto digital (PDF) en audio. Dentro de este apartado merece especial atención el texto como un caso especial de información visual y elemento clave en los procesos de enseñanza. Cualquier texto en formato digital se puede transformar fácilmente en sonido o formato audio, bien a través de sistemas de lectura por alguna persona o por medios digitales, como los conversores de texto a voz.
- También se puede Permitir la participación de un compañero o compañera para que lea el texto en voz alta.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

2.1. Definir el vocabulario y los símbolos. Los elementos semánticos a través de los que se presenta la información —palabras, símbolos, números e iconos— no son igualmente accesibles para los estudiantes con distintos antecedentes, idiomas y conocimiento léxico. Con el objeto de asegurar la accesibilidad para todos, el vocabulario clave, las etiquetas, los iconos y los símbolos deberían estar vinculados o asociados a una representación alternativa de su significado (por ejemplo, un glosario, un gráfico equivalente, un cuadro o mapa). En la práctica diaria, cuando el profesor estime conveniente considerará la opción de

- Enseñar previamente o clarificar el vocabulario y los símbolos.
- Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos.
- Insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
- Destacar el modo en que palabras y símbolos sencillos forman otros más complejos.

2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura. Consiste en proporcionar representaciones alternativas que aclaren o hagan explícitas las relaciones sintácticas o estructurales entre los elementos. Es decir, hay que explicar de qué modo los elementos simples se combinan para crear nuevos significados, o hacer explícita la sintaxis de una frase o la estructura de una representación gráfica. En la práctica, cuando sea necesario, el profesor sopesará la conveniencia de:

- Explicar las relaciones entre los elementos (por ejemplo, a través de mapas conceptuales).
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Enlazar ideas.

2.3 Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos. Consiste en proporcionar opciones que reduzcan las barreras o dificultades

que conlleva la decodificación de símbolos que no resulten familiares. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de términos o palabras clave.
- Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada.
- Proporcionar diferentes formas de representar las notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc.

2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas. Consiste en utilizar alternativas lingüísticas, especialmente, en la información clave o el vocabulario. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.
- Proporcionar herramientas electrónicas de traducción o enlaces a glosarios multilingües.
- Usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.

2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios. Consiste en proporcionar alternativas al texto. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico y/o manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión

3.1. Activar los conocimientos previos. Consiste en suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos (mediante analogías, metáforas...).
- Hacer conexiones curriculares explícitas.

3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. Consiste en facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no lo es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos..., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.
- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. Consiste en proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar los siguientes elementos:
  - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
  - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
  - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
  - Apoyos graduales para ir usando las estrategias de procesamiento de la información.
  - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de información. Consiste en utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que faciliten tomar apuntes.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.</p>	<p>Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1. Proporcionar varios métodos de respuesta. Consiste en proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.</li> <li>• Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz, al control del ratón, etc.</li> </ul> <p>4.2. Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales. Consiste en proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.</li> <li>• Ofrecer alternativas distintas para interactuar con los materiales (manos, voz, joysticks, teclados, etc.).</li> </ul> <p>4.3. Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia. Consiste en garantizar el uso efectivo de herramientas de apoyo, asegurando que ni las tecnologías ni el currículo generan barreras. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos de teclado para acciones de ratón.</li> <li>• Usar conmutadores y sistemas de barrido (alternativas al ratón).</li> <li>• Proporcionar teclados alternativos / adaptados.</li> <li>• Facilitar plantillas para pantallas táctiles y teclados.</li> <li>• Incorporar un software accesible.</li> </ul> <p>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación</p> <p>5.1. Utilizar múltiples formas o medios de comunicación. Consiste en promover el uso de medios alternativos para expresarse. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, regletas, ábacos, etc.).</li> <li>• Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.</li> <li>• Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujos, cine, música, movimiento, arte visual, etc.).</li> </ul> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción. Consiste en proporcionar múltiples herramientas o apoyos para redactar, componer o construir objetos (a menos que el objetivo esté dirigido al aprendizaje de una herramienta específica). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctores ortográficos y gramaticales.</li> <li>• Incorporar software de predicción de palabras.</li> <li>• Utilizar software de reconocimiento / conversor texto-voz.</li> <li>• Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</li> <li>• Facilitar herramientas gráficas.</li> <li>• Usar calculadoras.</li> <li>• Incorporar diseños geométricos, papel pautado, etc.</li> <li>• Utilizar materiales virtuales.</li> <li>• Proporcionar materiales que se puedan manipular.</li> </ul> <p>5.3. Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Consiste en proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.</li> <li>• Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.</li> <li>• Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).</li> <li>• Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</li> </ul> <p>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas. Consiste en incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que</p>



	<p>supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.</li> <li>• Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.</li> <li>• Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos.</li> <li>• Hacer visibles los objetivos.</li> </ul> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias. Consiste en establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avisos del tipo «para y piensa».</li> <li>• Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».</li> <li>• Utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos.</li> <li>• Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.</li> <li>• Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</li> </ul> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos. Consiste en proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>• Aportar plantillas para recoger y organizar la información.</li> <li>• Facilitar avisos o pautas para categorizar y sistematizar la información o los procesos.</li> <li>• Usar listas de comprobación.</li> <li>• Posibilitar pautas para tomar notas.</li> </ul> <p>6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Consiste en dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas o plantillas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.</li> <li>• Usar representaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).</li> <li>• Instar a los estudiantes a identificar qué tipo de feedback esperan o necesitan.</li> <li>• Emplear variedad de estrategias de autoevaluación (role playing entre iguales, revisión en video).</li> <li>• Utilizar listas o matrices de evaluación.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de prácticas.</li> <li>• Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.</li> </ul>
<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. Consiste en ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de desafío percibido.</li> <li>○ Premios / recompensas.</li> <li>○ Contenidos utilizados en las prácticas.</li> <li>○ Herramientas para recoger y producir información.</li> <li>○ Color, diseño, gráficos, disposición, etc.</li> <li>○ Secuencia y tiempos para completar tareas.</li> </ul> </li> <li>• Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.</li> <li>• Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.</li> </ul> <p>7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. Consiste en proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variar actividades y fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.</li> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.</li> <li>○ Culturalmente significativas.</li> <li>○ Adecuadas a la edad y la capacidad.</li> <li>○ Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.</li> </ul> </li> <li>• Diseñar actividades viables, reales y comunicables.</li> </ul>

- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones. Consiste en crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos. Consiste en establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia, con el fin de conseguir que se mantengan el esfuerzo y la concentración, aunque aparezcan elementos distractores. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Usar herramientas de gestión del tiempo.
- Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
- Involucrar a los estudiantes en debates de evaluación y generar ejemplos relevantes que sirvan como modelos.

8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo. Consiste en establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea, así como distintas propuestas junto con un repertorio de posibles recursos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Diferenciar grados de dificultad para completar las tareas.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad. Consiste en diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros).
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).

8.4. Proporcionar una retroalimentación orientada. Consiste en utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- En la evaluación, identificar patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente:
  - La perseverancia.
  - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
  - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación

9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación. Consiste en proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación, para que sean capaces de establecer sus propios objetivos con realismo y puedan fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograrlos, manejando la frustración y evitando la ansiedad. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
- Incrementar el tiempo de concentración en la tarea.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.

- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias. Consiste en proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que les sirvan para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
  - Gestionar la frustración.
  - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. Consiste en proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS A

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

---

#### CONCRECIÓN ANUAL

4º de E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS A EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro 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 status 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. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades 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 y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner 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. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relaño y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-2021 se duplicó el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presenta una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 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.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

### 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) Aprender 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 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.»

## CONCRECIÓN ANUAL

### Matemáticas A - 4º de E.S.O.

**1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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 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 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 fundamentalmente 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, ecodependencia 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 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 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, etc.), 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 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 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 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
MAA.4.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
MAA.4.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
MAA.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
MAA.4.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
MAA.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
MAA.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
MAA.4.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
MAA.4.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
MAA.4.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
MAA.4.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

**11. Criterios de evaluación:**

<p><b>Competencia específica: MAA.4.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p>
<p>MAA.4.1.2. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas para la resolución de problemas valorando su eficacia e idoneidad.</p>
<p>MAA.4.1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos, analizando los resultados y reconociendo el error como parte del proceso, utilizando para ello las herramientas tecnológicas adecuadas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAA.4.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>
<p>MAA.4.2.2. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)</p>
<p><b>Competencia específica: MAA.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p>
<p>MAA.4.3.2. Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p>
<p>MAA.4.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAA.4.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.4.1. Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.</p>
<p>MAA.4.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.</p>
<p><b>Competencia específica: MAA.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p>
<p>MAA.4.5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAA.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAA.4.6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática como inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>
<p>MAA.4.6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, realizando un análisis crítico de los contenidos.</p>
<p>MAA.4.6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde</p>

nuestra comunidad.

**Competencia específica: MAA.4.7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAA.4.7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.

MAA.4.7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica: MAA.4.8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAA.4.8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, empleando la terminología apropiada con coherencia y claridad.

MAA.4.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAA.4.9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAA.4.9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

MAA.4.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Competencia específica: MAA.4.10.Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

**Criterios de evaluación:**

MAA.4.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

MAA.4.10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

**12. Saberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Conteo.**

1. Conteo. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana: estrategias para el recuento sistemático.

**2. Cantidad.**

1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.

2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.

3. Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.

**3. Sentido de las operaciones.**

1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.

2. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.

3. Algunos números irracionales (pi, el número de oro o el número cordobés, entre otros) en situaciones de la vida cotidiana y su uso en la historia, el arte y la cultura andaluza.

**4. Relaciones.**

1. Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.

2. Orden en la recta numérica. Intervalos.

<b>5. Razonamiento proporcional.</b>
1. Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.
<b>6. Educación financiera.</b>
1. Educación financiera. Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.
<b>B. Sentido de la medida.</b>
1. Medición. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
2. Cambio. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</b>
1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana, como la proporción áurea y cordobesa: investigación con programas de geometría dinámica.
<b>2. Movimientos y transformaciones.</b>
1. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales en la vida cotidiana, en el arte y la arquitectura andaluza: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
2. Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada...
3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones, pautas y regularidades.</b>
1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
<b>3. Variable.</b>
1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
2. Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>
1. Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>5. Relaciones y funciones.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.
<b>6. Pensamiento computacional.</b>
1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas adecuadas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>



<b>1. Organización y análisis de datos.</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.
2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones.), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.
<b>2. Incertidumbre.</b>
1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
<b>3. Inferencia.</b>
1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.
3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
<b>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b>
1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. Reflexión sobre la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
3. Reflexión sobre la contribución de la ciencia andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

**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
MAA.4.1						X						X									X	X	X	X										
MAA.4.10		X	X														X									X		X					X	
MAA.4.2			X			X						X										X	X						X					
MAA.4.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAA.4.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAA.4.5						X	X											X				X	X											
MAA.4.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAA.4.7					X	X			X			X									X			X										
MAA.4.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAA.4.9											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.

## Contenido

Evaluación inicial .....	1
Principios pedagógicos.....	2
Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje .....	3
Clase magistral .....	5
Clase magistral interactiva .....	5
Aprendizaje basado en proyectos .....	7
Aprendizaje cooperativo.....	7
Resolución de problemas.....	8
Aprendizaje por descubrimiento.....	10
Enseñanza basada en casos .....	11
Aprendizaje basado en juegos .....	12
La clase invertida .....	13
Materiales y recursos didácticos.....	14
Evaluación: criterios de calificación y herramientas .....	15
Pruebas escritas .....	15
Pruebas orales.....	15
Observación directa .....	15
Observación indirecta .....	16
Actividades complementarias y extraescolares .....	17
Atención a la diversidad (D.U.A.).....	18

## Evaluación inicial

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o

calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## Principios pedagógicos

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

- PRINCIPIO 1 La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- PRINCIPIO 2 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.
- PRINCIPIO 3 Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- PRINCIPIO 4 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.
- PRINCIPIO 5 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.
- PRINCIPIO 6 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.
- PRINCIPIO 7 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, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.
- PRINCIPIO 8 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, desde las matemáticas 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 las personas.
- PRINCIPIO 9 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.
- PRINCIPIO 10 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.

## Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo,

aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

- Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.
- Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.
- Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.
- Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.
- Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.

- Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

### Clase magistral

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un

ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación



cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

## Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

## Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

## Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

## Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

En conclusión, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar los desafíos relacionados con el tiempo, la diversidad de perfiles y la

necesidad de estructura en el proceso de aprendizaje. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más adecuada en aulas con circunstancias reales. Los docentes deben adaptar la metodología según las necesidades de sus estudiantes y encontrar un equilibrio entre el aprendizaje por descubrimiento y otras estrategias pedagógicas.

## Enseñanza basada en casos

La enseñanza basada en casos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para presentar a los estudiantes situaciones reales o problemas complejos en forma de casos. Estos casos proporcionan un contexto concreto en el cual los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para analizar y resolver problemas.

Una de las ventajas de la enseñanza basada en casos es que brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a desafíos auténticos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al trabajar con situaciones reales, los estudiantes pueden ver la relevancia y la aplicabilidad de las matemáticas en contextos del mundo real. Investigadores como Howard S. Barrows y Betty L. Slusarski han destacado la importancia de la enseñanza basada en casos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática.

Además, la enseñanza basada en casos fomenta la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar en grupos para analizar y resolver casos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, intercambiar perspectivas y llegar a soluciones en conjunto. Esto promueve el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la enseñanza basada en casos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la enseñanza basada en casos es la disponibilidad de casos auténticos y relevantes para utilizar en el aula. Encontrar casos que se ajusten al temario y sean apropiados para el nivel de los estudiantes puede requerir una búsqueda y selección cuidadosa de recursos. La falta de casos adecuados puede dificultar la implementación de esta metodología de manera efectiva. Los investigadores Robert J. Hancock y John Holman han examinado la importancia de contar con casos auténticos en la enseñanza basada en casos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil asegurar la participación activa de todos los estudiantes durante el análisis y la discusión de los casos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para involucrarse plenamente en el proceso de resolución de problemas en grupo y pueden sentirse pasivos o excluidos. La gestión de grupos grandes y la atención individualizada pueden ser desafiantes en la enseñanza basada en casos. Autores como Robert E. Slavin y Elizabeth G. Cohen han explorado los desafíos asociados a la implementación de estrategias colaborativas en aulas con un elevado número de alumnos.

En resumen, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que proporciona a los estudiantes desafíos auténticos y promueve el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos relevantes y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes son aspectos clave para garantizar la efectividad de la enseñanza basada en casos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental contar con una variedad de recursos y materiales que incluyan casos auténticos y relevantes para el temario. Los docentes pueden buscar en libros de texto, recursos en línea y situaciones del mundo real para seleccionar casos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes. La adaptación de los casos existentes o la creación de casos propios también puede ser una opción viable para abordar las limitaciones de disponibilidad de casos adecuados.

Además, se deben implementar estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes en el análisis y la discusión de los casos. Esto puede incluir la asignación de roles específicos dentro de los grupos, la realización de debates guiados, el uso de técnicas de retroalimentación efectiva y

la atención individualizada a través de conferencias o tutorías. La investigación de Rachel A. Lotan ha destacado la importancia de la atención individualizada en la enseñanza basada en casos.

Es esencial tener en cuenta que la enseñanza basada en casos puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades de todos los estudiantes. Por ejemplo, la combinación de la enseñanza directa con la resolución de casos puede proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades, mientras se fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Investigadores como Paul Cobb y Erna Yackel han explorado las combinaciones efectivas de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos adecuados y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la implementación de estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

### Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que utiliza juegos y actividades lúdicas como herramientas para enseñar conceptos matemáticos. Esta metodología busca crear un ambiente de aprendizaje divertido y participativo, donde los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus habilidades matemáticas a través de la resolución de desafíos y problemas en forma de juegos.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en juegos es que ayuda a motivar a los estudiantes y a aumentar su interés por las matemáticas. Al utilizar juegos y actividades interactivas, se crea un entorno más atractivo y estimulante, lo que favorece la participación activa y la retención de conocimientos. Investigadores como Richard E. Mayer y James Paul Gee han destacado el papel del aprendizaje lúdico en el fomento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Además, el aprendizaje basado en juegos promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A través de la resolución de problemas y desafíos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden mejorar su pensamiento lógico, su capacidad de razonamiento matemático y su habilidad para trabajar en equipo. También se fomenta el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones, la resiliencia y la colaboración. Autores como Seymour Papert y Karen Schrier han explorado la relación entre los juegos y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en juegos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en juegos es la necesidad de tiempo adicional para implementar las actividades. Los juegos requieren una planificación cuidadosa y una estructura adecuada para su desarrollo. En aulas con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio entre las actividades lúdicas y la cobertura del contenido necesario. Investigadores como Sharon Oviatt y María Jesús Rodríguez-Triana han analizado la importancia de la gestión del tiempo en el aprendizaje basado en juegos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede ser desafiante adaptar los juegos para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir apoyo adicional o adaptaciones específicas para participar de manera efectiva en las actividades lúdicas. La investigación de Peter B. Gray y David F. Bjorklund ha examinado la importancia de considerar la diversidad de los estudiantes en el diseño de juegos educativos.

También se debe considerar la necesidad de una evaluación rigurosa y objetiva del aprendizaje. Si bien los juegos pueden ser divertidos y estimulantes, es esencial garantizar que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados y que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios. La investigación de Dirk Ifenthaler y Michael D. Hanewald ha explorado la evaluación del aprendizaje en entornos lúdicos.

En resumen, el aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que puede ser efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al tiempo necesario para implementar las actividades y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, es importante garantizar una evaluación rigurosa del aprendizaje. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre el uso de juegos y la cobertura de contenidos requeridos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la adaptación de los juegos y una evaluación adecuada son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología. Autores como Marc Prensky, Constance Steinkuehler y Kurt Squire han examinado la relación entre los juegos y el aprendizaje en el contexto de la educación matemática.

## La clase invertida

La clase invertida es una técnica metodológica innovadora que ha ganado popularidad en la enseñanza de las matemáticas. En esta metodología, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o actividades en línea, antes de la clase. Durante el tiempo en el aula, el enfoque se centra en la aplicación práctica de los conceptos, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Una de las principales ventajas de la clase invertida es que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva. Al acceder a los contenidos teóricos fuera de clase, los estudiantes pueden revisar y profundizar en los conceptos a su propio ritmo, según sus necesidades individuales. Esto promueve la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Autores como Eric Mazur y Jonathan Bergmann han resaltado la importancia de la autonomía en la clase invertida.

Además, la clase invertida fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula. Durante el tiempo en clase, se pueden realizar actividades prácticas, como resolución de problemas, discusiones en grupo y aplicaciones concretas de los conceptos matemáticos. Esto promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Investigadores como Flipped Learning Network y Karl Fisch han examinado los beneficios de la clase invertida en la participación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados a la clase invertida, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la clase invertida es que requiere una buena planificación y organización por parte del docente. Se deben seleccionar cuidadosamente los materiales y recursos que se proporcionarán a los estudiantes fuera del aula, así como diseñar actividades en clase que promuevan la aplicación práctica de los conceptos. La preparación adecuada y la selección de recursos de calidad son fundamentales para el éxito de la clase invertida. Autores como Robert Talbert y Curtis J. Bonk han explorado la importancia de la planificación en la implementación de la clase invertida.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede resultar desafiante proporcionar apoyo individualizado a cada estudiante durante el tiempo en el aula. Algunos estudiantes pueden requerir una atención más personalizada para abordar sus necesidades y desafíos específicos. La gestión del tiempo y la atención individualizada son aspectos clave para asegurar la idoneidad de la clase invertida en aulas con circunstancias reales. Investigadores como Robert E. Slavin y James L. Meehan han analizado la importancia de la atención individualizada en entornos educativos.

En resumen, la clase invertida es una técnica metodológica que puede ser efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la autonomía de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la selección de recursos adecuados y la gestión efectiva del tiempo son fundamentales para asegurar el éxito de la clase invertida en estas circunstancias.

Es importante destacar que la clase invertida puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar una cobertura completa del

temario. Por ejemplo, se pueden realizar sesiones de tutoría o brindar apoyo adicional a aquellos estudiantes que requieran más atención y seguimiento. La combinación de la clase invertida con enfoques diferenciados y adaptativos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de perfiles en el aula.

En conclusión, la clase invertida es una metodología de enseñanza prometedora para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario limitado. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre la clase invertida y otras estrategias pedagógicas para asegurar una educación matemática efectiva y equitativa. Autores como Jon Bergmann, Aaron Sams y Robert J. Marzano han investigado y avalado la implementación de la clase invertida en la educación matemática.

## Materiales y recursos didácticos

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

- Matemáticas. 1 ESO. Savia Nueva Generación. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3 ESO. Savia Nueva Generación. Andalucía. Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Esteban Serrano Marugán Antonio Pérez Sanz Javier Estebanz Víctor Manuel Benito. ISBN 9788413185088
- Matemáticas I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566
- Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje.



Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## Evaluación: criterios de calificación y herramientas

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.

## Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

En cada situación de aprendizaje se indica cómo se construye la calificación de la misma:

Tras aplicar los instrumentos de evaluación cada saber básico evaluado en la situación de aprendizaje tiene una calificación numérica  $c_{saber\ básico}$ , que se calculará mediante la fórmula:

E.S.O.

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,7 \times c_{PE} + 0,3 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Bachillerato

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,8 \times c_{PE} + 0,2 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Donde:

$c_{PE}$  =calificación en prueba escrita

$c_{PO}$  =calificación en pruebas orales

$c_{OD}$  =calificación en observaciones directas

$c_{OI}$  =calificación en observaciones indirectas

$n$  =número de instrumentos de evaluación utilizados distintos de la prueba escrita. Puede ser 1, 2 o 3.

La puntuación obtenida en la situación de aprendizaje  $c_{SA}$  será la media aritmética de dichas calificaciones, redondeada a las centésimas, es decir:

$$c_{SA} = \left( \frac{\sum c_{saber\ básico}}{N} \right)_{centésimas}$$

y se traducirá a palabras según el acuerdo arriba indicado, siendo  $N$  el número de saberes básicos que se trabajan en la situación de aprendizaje.

La calificación actualizada de la materia en cualquier momento requerido (por ejemplo los momentos de emisión de boletines de calificaciones que se acuerden en el centro y en el momento de la calificación en convocatoria ordinaria) será:

$$C_{actual}^{ESO} = \max \left\{ 1, \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

$$C_{actual}^{BACHILLERATO} = \max \left\{ \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

Donde  $\sum_{SA}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, sin importar su orden de realización, mientras que  $\sum_{SA_i}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, pero considerando el orden  $i$ -ésimo de realización.  $N_{SA}$  es el número de situaciones de aprendizaje realizadas hasta el momento del cálculo.

Es decir tanto en la E.S.O. como en el bachillerato para calcular la calificación actualizada se realizarán dos medias con las calificaciones obtenidas en las situaciones de aprendizaje que hasta ese momento se hayan obtenido. La primera media será la media aritmética usual hora en la que todas las calificaciones de las situaciones de aprendizaje tienen el mismo peso. La segunda medida es una media ponderada que otorga a cada calificación proveniente de una situación de aprendizaje un peso igual al número de orden en el que se ha realizado dicha situación. Esto está en consonancia con el carácter de la materia de matemáticas tanto en eso como en bachillerato en la que los conocimientos se construyen unos sobre otros y son acumulativos. Finalmente se tomará de las dos medias la que más beneficie al alumno y se redondeará a las unidades teniendo en cuenta que en la eso no existen calificaciones menores que 1.

De esta manera cuando se emite una calificación actualizada lo que se está diciendo al alumno es la calificación que obtendría en la materia si en ese momento terminase el curso. Por otro lado al concepto de evaluación continua se le añade el concepto de recuperación continua, puesto que el alumno para mejorar la calificación de la materia lo que tiene que hacer es obtener las mejores calificaciones posibles en las situaciones de aprendizaje que aún quedan por realizar.

Por último hay que resaltar que el redondeo a las unidades solo se realizará cuando la calificación no esté en el intervalo  $[3.5, 4)$ .

## Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.

3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## Atención a la diversidad (D.U.A.)

Es innegable que la atención a la diversidad en el ámbito educativo es un tema esencial en la actualidad. La inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades, es un principio fundamental de la pedagogía contemporánea. En este contexto, la plataforma "Séneca", aunque ofrece diversas herramientas y recursos para la gestión académica, presenta ciertas limitaciones en lo que respecta a las pautas D.U.A. (Diseño Universal para el Aprendizaje) para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La incorporación de un texto complementario que aborde las pautas D.U.A. para la atención a la diversidad se hace necesaria debido a la importancia de este enfoque pedagógico en la educación actual. Las pautas D.U.A. son un marco de referencia esencial que busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus diferencias individuales.

Las limitaciones de la plataforma "Séneca" en este sentido pueden dificultar la implementación efectiva de las pautas D.U.A. en el aula. Es fundamental reconocer que no todos los docentes están familiarizados con estas pautas o tienen acceso a recursos especializados para aplicarlas de manera adecuada. Por lo tanto, proporcionar un texto complementario que explique y guíe la aplicación de las pautas D.U.A. en el contexto de la enseñanza de las matemáticas en E.S.O. es un recurso valioso para los educadores, y necesario en la Programación Didáctica.

Además, es importante destacar que la diversidad en el aula es una realidad ineludible. Los estudiantes presentan una amplia gama de habilidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades educativas. Las pautas D.U.A. ofrecen un marco flexible y adaptativo que permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que se ajusten a las diferencias individuales de los estudiantes, promoviendo así un entorno inclusivo y equitativo.

En última instancia, la inclusión de un texto complementario sobre las pautas D.U.A. en la plataforma "Séneca" sería un paso significativo hacia la mejora de la calidad de la educación y la promoción de la atención a la diversidad en la E.S.O. Proporcionaría a los docentes las herramientas y el conocimiento necesarios para abordar las necesidades individuales de sus estudiantes de manera efectiva, contribuyendo así al éxito educativo de todos los alumnos, sin importar sus diferencias.

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA	
PRINCIPIOS DUA	PAUTAS DUA
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	<p>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información</p> <p>1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. Son opciones para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas. Por ejemplo, que el texto se pueda agrandar o que los sonidos se puedan amplificar. Con esta diversidad de maneras de representación no solo se garantiza que la</p>

información sea accesible para los estudiantes con discapacidades perceptivas o sensoriales concretas, sino que también se facilita el acceso y la comprensión a muchos otros. En la práctica, cuando se utilizan recursos tecnológicos, es posible:

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente.
- Medir el contraste entre fondo, texto e imagen.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva. Consiste en utilizar diferentes

opciones para presentar cualquier tipo de información auditiva. En la práctica, al presentar información sonora, se puede mejorar su acceso a algunos estudiantes, como los que tienen dificultades en la audición o en la comprensión auditiva, si se acompaña con alguna forma de representación a través de otro formato, como puede ser:

- Utilizar subtítulos.
- Usar diagramas, gráficos...
- Facilitar transcripciones escritas de videos o de documentos sonoros (letras de canciones, de las intervenciones de los personajes...).

1.3 Ofrecer alternativas para la información visual. Normalmente se utilizan imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para presentar información en el aula. Pero estas representaciones visuales no son igualmente accesibles para todos los estudiantes; en especial, no lo son para quienes tienen discapacidades visuales, los que todavía no tienen suficiente competencia lectora o quienes no están familiarizados con las imágenes o los gráficos que se usan. Para superar esta barrera hay que proporcionar la información a través de otros formatos alternativos, no visuales. En la práctica, al presentar la información a través de imágenes, habría que acompañarlas o tener esos contenidos disponibles en otros formatos no visuales:

- Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos.
- Utilizar objetos físicos y modelos espaciales.
- Facilitar claves auditivas para las ideas principales.
- Convertir el texto digital (PDF) en audio. Dentro de este apartado merece especial atención el texto como un caso especial de información visual y elemento clave en los procesos de enseñanza. Cualquier texto en formato digital se puede transformar fácilmente en sonido o formato audio, bien a través de sistemas de lectura por alguna persona o por medios digitales, como los conversores de texto a voz.
- También se puede Permitir la participación de un compañero o compañera para que lea el texto en voz alta.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

2.1. Definir el vocabulario y los símbolos. Los elementos semánticos a través de los que se presenta la información —palabras, símbolos, números e iconos— no son igualmente accesibles para los estudiantes con distintos antecedentes, idiomas y conocimiento léxico. Con el objeto de asegurar la accesibilidad para todos, el vocabulario clave, las etiquetas, los iconos y los símbolos deberían estar vinculados o asociados a una representación alternativa de su significado (por ejemplo, un glosario, un gráfico equivalente, un cuadro o mapa). En la práctica diaria, cuando el profesor estime conveniente considerará la opción de

- Enseñar previamente o clarificar el vocabulario y los símbolos.
- Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos.
- Insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
- Destacar el modo en que palabras y símbolos sencillos forman otros más complejos.

2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura. Consiste en proporcionar representaciones alternativas que aclaren o hagan explícitas las relaciones sintácticas o estructurales entre los elementos. Es decir, hay que explicar de qué modo los elementos simples se combinan para crear nuevos significados, o hacer explícita la sintaxis de una frase o la estructura de una representación gráfica. En la práctica, cuando sea necesario, el profesor sopesará la conveniencia de:

- Explicar las relaciones entre los elementos (por ejemplo, a través de mapas conceptuales).
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Enlazar ideas.

2.3 Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos. Consiste en proporcionar opciones que reduzcan las barreras o dificultades

que conlleva la decodificación de símbolos que no resulten familiares. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de términos o palabras clave.
- Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada.
- Proporcionar diferentes formas de representar las notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc.

2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas. Consiste en utilizar alternativas lingüísticas, especialmente, en la información clave o el vocabulario. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.
- Proporcionar herramientas electrónicas de traducción o enlaces a glosarios multilingües.
- Usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.

2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios. Consiste en proporcionar alternativas al texto. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico y/o manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión

3.1. Activar los conocimientos previos. Consiste en suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos (mediante analogías, metáforas...).
- Hacer conexiones curriculares explícitas.

3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. Consiste en facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no lo es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos..., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.
- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. Consiste en proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar los siguientes elementos:
  - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
  - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
  - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
  - Apoyos graduales para ir usando las estrategias de procesamiento de la información.
  - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de información. Consiste en utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que faciliten tomar apuntes.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.</p>	<p>Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1. Proporcionar varios métodos de respuesta. Consiste en proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.</li> <li>• Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz, al control del ratón, etc.</li> </ul> <p>4.2. Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales. Consiste en proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.</li> <li>• Ofrecer alternativas distintas para interactuar con los materiales (manos, voz, joysticks, teclados, etc.).</li> </ul> <p>4.3. Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia. Consiste en garantizar el uso efectivo de herramientas de apoyo, asegurando que ni las tecnologías ni el currículo generan barreras. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos de teclado para acciones de ratón.</li> <li>• Usar conmutadores y sistemas de barrido (alternativas al ratón).</li> <li>• Proporcionar teclados alternativos / adaptados.</li> <li>• Facilitar plantillas para pantallas táctiles y teclados.</li> <li>• Incorporar un software accesible.</li> </ul> <p>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación</p> <p>5.1. Utilizar múltiples formas o medios de comunicación. Consiste en promover el uso de medios alternativos para expresarse. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, regletas, ábacos, etc.).</li> <li>• Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.</li> <li>• Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujos, cine, música, movimiento, arte visual, etc.).</li> </ul> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción. Consiste en proporcionar múltiples herramientas o apoyos para redactar, componer o construir objetos (a menos que el objetivo esté dirigido al aprendizaje de una herramienta específica). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctores ortográficos y gramaticales.</li> <li>• Incorporar software de predicción de palabras.</li> <li>• Utilizar software de reconocimiento / conversor texto-voz.</li> <li>• Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</li> <li>• Facilitar herramientas gráficas.</li> <li>• Usar calculadoras.</li> <li>• Incorporar diseños geométricos, papel pautado, etc.</li> <li>• Utilizar materiales virtuales.</li> <li>• Proporcionar materiales que se puedan manipular.</li> </ul> <p>5.3. Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Consiste en proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.</li> <li>• Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.</li> <li>• Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).</li> <li>• Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</li> </ul> <p>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas. Consiste en incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que</p>

	<p>supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.</li> <li>• Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.</li> <li>• Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos.</li> <li>• Hacer visibles los objetivos.</li> </ul> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias. Consiste en establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avisos del tipo «para y piensa».</li> <li>• Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».</li> <li>• Utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos.</li> <li>• Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.</li> <li>• Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</li> </ul> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos. Consiste en proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>• Aportar plantillas para recoger y organizar la información.</li> <li>• Facilitar avisos o pautas para categorizar y sistematizar la información o los procesos.</li> <li>• Usar listas de comprobación.</li> <li>• Posibilitar pautas para tomar notas.</li> </ul> <p>6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Consiste en dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas o plantillas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.</li> <li>• Usar representaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).</li> <li>• Instar a los estudiantes a identificar qué tipo de feedback esperan o necesitan.</li> <li>• Emplear variedad de estrategias de autoevaluación (role playing entre iguales, revisión en video).</li> <li>• Utilizar listas o matrices de evaluación.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de prácticas.</li> <li>• Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.</li> </ul>
<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. Consiste en ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de desafío percibido.</li> <li>○ Premios / recompensas.</li> <li>○ Contenidos utilizados en las prácticas.</li> <li>○ Herramientas para recoger y producir información.</li> <li>○ Color, diseño, gráficos, disposición, etc.</li> <li>○ Secuencia y tiempos para completar tareas.</li> </ul> </li> <li>• Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.</li> <li>• Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.</li> </ul> <p>7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. Consiste en proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variar actividades y fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.</li> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.</li> <li>○ Culturalmente significativas.</li> <li>○ Adecuadas a la edad y la capacidad.</li> <li>○ Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.</li> </ul> </li> <li>• Diseñar actividades viables, reales y comunicables.</li> </ul>



- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones. Consiste en crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos. Consiste en establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia, con el fin de conseguir que se mantengan el esfuerzo y la concentración, aunque aparezcan elementos distractores. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Usar herramientas de gestión del tiempo.
- Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
- Involucrar a los estudiantes en debates de evaluación y generar ejemplos relevantes que sirvan como modelos.

8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo. Consiste en establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea, así como distintas propuestas junto con un repertorio de posibles recursos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Diferenciar grados de dificultad para completar las tareas.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad. Consiste en diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros).
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).

8.4. Proporcionar una retroalimentación orientada. Consiste en utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- En la evaluación, identificar patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente:
  - La perseverancia.
  - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
  - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación

9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación. Consiste en proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación, para que sean capaces de establecer sus propios objetivos con realismo y puedan fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograrlos, manejando la frustración y evitando la ansiedad. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
- Incrementar el tiempo de concentración en la tarea.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.

- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias. Consiste en proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que les sirvan para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
  - Gestionar la frustración.
  - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. Consiste en proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS B

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

4º de E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS B EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro 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 status 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. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades 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 y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner 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. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relaño y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-2021 se duplicó el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presenta una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 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.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

### 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) Aprender a apreciar 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 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.»



**CONCRECIÓN ANUAL****Matemáticas B - 4º de E.S.O.****1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:****7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:****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 personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptores 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 ciudadana.**

**Descriptores 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 fundamentalmente 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, ecodependencia 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 plurilingüe.**

**Descriptores 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 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 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 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.

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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:**

<b>Denominación</b>
MAB.4.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
MAB.4.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
MAB.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
MAB.4.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
MAB.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
MAB.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
MAB.4.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
MAB.4.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
MAB.4.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
MAB.4.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

**11. Criterios de evaluación:**

<p><b>Competencia específica: MAB.4.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p>
<p>MAB.4.1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.</p>
<p>MAB.4.1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizándolo los conocimientos necesarios, analizando los resultados y reconociendo el error como parte del proceso. Utilizando para ello las herramientas tecnológicas adecuadas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAB.4.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>
<p>MAB.4.2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema, evaluándolas desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>
<p><b>Competencia específica: MAB.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.</p>
<p>MAB.4.3.2. Plantear variantes de un problema dado que lleven a una generalización.</p>
<p>MAB.4.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAB.4.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.4.1. Generalizar patrones de situaciones problematizadas, proporcionando una representación computacional.</p>
<p>MAB.4.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>
<p><b>Competencia específica: MAB.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p>
<p>MAB.4.5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAB.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p>
<p>MAB.4.6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática como inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>
<p>MAB.4.6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, realizando un análisis crítico.</p>
<p>MAB.4.6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.</p>

**Competencia específica: MAB.4.7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurar procesos matemáticos.

MAB.4.7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación pictórica, gráfica, verbal o simbólica, valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica: MAB.4.8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, empleando la terminología apropiada con coherencia y claridad.

MAB.4.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAB.4.9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

MAB.4.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Competencia específica: MAB.4.10.Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

MAB.4.10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

**12. Saberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Cantidad.**

- 1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
- 2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
- 3. Diferentes representaciones de una misma cantidad.

**2. Sentido de las operaciones.**

- 1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
- 2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
- 3. Reconocimiento de algunos números irracionales como el número pi, el número d e oro o el número cordobés en situaciones de la vida cotidiana y su uso en la historia, el arte y la cultura andaluza.

**3. Relaciones.**

- 1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.
- 2. Orden en la recta numérica. Intervalos.

**4. Razonamiento proporcional.**

- 1. Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.

<b>B. Sentido de la medida.</b>
1. Medición. Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.
2. Cambio. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</b>
1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana, como la proporción áurea y cordobesa: investigación con programas de geometría dinámica.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.
2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
<b>3. Movimientos y transformaciones.</b>
1. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales en la vida cotidiana presentes en la vida cotidiana, en el arte y la arquitectura andaluza: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.
<b>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
2. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones, pautas y regularidades.</b>
1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
<b>3. Variable.</b>
1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>
1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.
2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.
3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: mediante el uso de la tecnología.
<b>5. Relaciones y funciones.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.
2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.
<b>6. Pensamiento computacional.</b>
1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Organización y análisis de datos.</b>

1. Estrategias de recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.
2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.

## **2. Incertidumbre.**

1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

## **3. Inferencia.**

1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.
3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

## **F. Sentido socioafectivo.**

### **1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

### **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

### **3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
3. Valoración de la contribución de la ciencia andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.



**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
MAB.4.1						X						X									X	X	X	X										
MAB.4.10	X	X															X									X		X					X	
MAB.4.2			X			X						X										X	X						X					
MAB.4.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAB.4.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAB.4.5						X	X											X				X	X	X										
MAB.4.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAB.4.7					X	X			X			X									X			X										
MAB.4.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAB.4.9											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.

## Contenido

Evaluación inicial .....	1
Principios pedagógicos.....	2
Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje .....	3
Clase magistral .....	5
Clase magistral interactiva .....	5
Aprendizaje basado en proyectos .....	7
Aprendizaje cooperativo.....	7
Resolución de problemas.....	8
Aprendizaje por descubrimiento.....	10
Enseñanza basada en casos .....	11
Aprendizaje basado en juegos .....	12
La clase invertida .....	13
Materiales y recursos didácticos.....	14
Evaluación: criterios de calificación y herramientas .....	15
Pruebas escritas .....	15
Pruebas orales.....	15
Observación directa .....	15
Observación indirecta .....	16
Actividades complementarias y extraescolares .....	17
Atención a la diversidad (D.U.A.).....	18

## Evaluación inicial

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o

calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## Principios pedagógicos

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

- PRINCIPIO 1 La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- PRINCIPIO 2 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.
- PRINCIPIO 3 Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- PRINCIPIO 4 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.
- PRINCIPIO 5 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.
- PRINCIPIO 6 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.
- PRINCIPIO 7 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, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.
- PRINCIPIO 8 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, desde las matemáticas 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 las personas.
- PRINCIPIO 9 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.
- PRINCIPIO 10 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.

## Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo,

aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

- Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.
- Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.
- Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.
- Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.
- Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.

- Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

### Clase magistral

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un

ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación

cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

## Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

## Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.



Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

## Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

## Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

En conclusión, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar los desafíos relacionados con el tiempo, la diversidad de perfiles y la

necesidad de estructura en el proceso de aprendizaje. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más adecuada en aulas con circunstancias reales. Los docentes deben adaptar la metodología según las necesidades de sus estudiantes y encontrar un equilibrio entre el aprendizaje por descubrimiento y otras estrategias pedagógicas.

## Enseñanza basada en casos

La enseñanza basada en casos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para presentar a los estudiantes situaciones reales o problemas complejos en forma de casos. Estos casos proporcionan un contexto concreto en el cual los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para analizar y resolver problemas.

Una de las ventajas de la enseñanza basada en casos es que brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a desafíos auténticos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al trabajar con situaciones reales, los estudiantes pueden ver la relevancia y la aplicabilidad de las matemáticas en contextos del mundo real. Investigadores como Howard S. Barrows y Betty L. Slusarski han destacado la importancia de la enseñanza basada en casos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática.

Además, la enseñanza basada en casos fomenta la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar en grupos para analizar y resolver casos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, intercambiar perspectivas y llegar a soluciones en conjunto. Esto promueve el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la enseñanza basada en casos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la enseñanza basada en casos es la disponibilidad de casos auténticos y relevantes para utilizar en el aula. Encontrar casos que se ajusten al temario y sean apropiados para el nivel de los estudiantes puede requerir una búsqueda y selección cuidadosa de recursos. La falta de casos adecuados puede dificultar la implementación de esta metodología de manera efectiva. Los investigadores Robert J. Hancock y John Holman han examinado la importancia de contar con casos auténticos en la enseñanza basada en casos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil asegurar la participación activa de todos los estudiantes durante el análisis y la discusión de los casos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para involucrarse plenamente en el proceso de resolución de problemas en grupo y pueden sentirse pasivos o excluidos. La gestión de grupos grandes y la atención individualizada pueden ser desafiantes en la enseñanza basada en casos. Autores como Robert E. Slavin y Elizabeth G. Cohen han explorado los desafíos asociados a la implementación de estrategias colaborativas en aulas con un elevado número de alumnos.

En resumen, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que proporciona a los estudiantes desafíos auténticos y promueve el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos relevantes y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes son aspectos clave para garantizar la efectividad de la enseñanza basada en casos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental contar con una variedad de recursos y materiales que incluyan casos auténticos y relevantes para el temario. Los docentes pueden buscar en libros de texto, recursos en línea y situaciones del mundo real para seleccionar casos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes. La adaptación de los casos existentes o la creación de casos propios también puede ser una opción viable para abordar las limitaciones de disponibilidad de casos adecuados.

Además, se deben implementar estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes en el análisis y la discusión de los casos. Esto puede incluir la asignación de roles específicos dentro de los grupos, la realización de debates guiados, el uso de técnicas de retroalimentación efectiva y

la atención individualizada a través de conferencias o tutorías. La investigación de Rachel A. Lotan ha destacado la importancia de la atención individualizada en la enseñanza basada en casos.

Es esencial tener en cuenta que la enseñanza basada en casos puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades de todos los estudiantes. Por ejemplo, la combinación de la enseñanza directa con la resolución de casos puede proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades, mientras se fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Investigadores como Paul Cobb y Erna Yackel han explorado las combinaciones efectivas de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos adecuados y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la implementación de estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

### Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que utiliza juegos y actividades lúdicas como herramientas para enseñar conceptos matemáticos. Esta metodología busca crear un ambiente de aprendizaje divertido y participativo, donde los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus habilidades matemáticas a través de la resolución de desafíos y problemas en forma de juegos.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en juegos es que ayuda a motivar a los estudiantes y a aumentar su interés por las matemáticas. Al utilizar juegos y actividades interactivas, se crea un entorno más atractivo y estimulante, lo que favorece la participación activa y la retención de conocimientos. Investigadores como Richard E. Mayer y James Paul Gee han destacado el papel del aprendizaje lúdico en el fomento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Además, el aprendizaje basado en juegos promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A través de la resolución de problemas y desafíos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden mejorar su pensamiento lógico, su capacidad de razonamiento matemático y su habilidad para trabajar en equipo. También se fomenta el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones, la resiliencia y la colaboración. Autores como Seymour Papert y Karen Schrier han explorado la relación entre los juegos y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en juegos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en juegos es la necesidad de tiempo adicional para implementar las actividades. Los juegos requieren una planificación cuidadosa y una estructura adecuada para su desarrollo. En aulas con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio entre las actividades lúdicas y la cobertura del contenido necesario. Investigadores como Sharon Oviatt y María Jesús Rodríguez-Triana han analizado la importancia de la gestión del tiempo en el aprendizaje basado en juegos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede ser desafiante adaptar los juegos para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir apoyo adicional o adaptaciones específicas para participar de manera efectiva en las actividades lúdicas. La investigación de Peter B. Gray y David F. Bjorklund ha examinado la importancia de considerar la diversidad de los estudiantes en el diseño de juegos educativos.

También se debe considerar la necesidad de una evaluación rigurosa y objetiva del aprendizaje. Si bien los juegos pueden ser divertidos y estimulantes, es esencial garantizar que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados y que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios. La investigación de Dirk Ifenthaler y Michael D. Hanewald ha explorado la evaluación del aprendizaje en entornos lúdicos.

En resumen, el aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que puede ser efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al tiempo necesario para implementar las actividades y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, es importante garantizar una evaluación rigurosa del aprendizaje. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre el uso de juegos y la cobertura de contenidos requeridos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la adaptación de los juegos y una evaluación adecuada son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología. Autores como Marc Prensky, Constance Steinkuehler y Kurt Squire han examinado la relación entre los juegos y el aprendizaje en el contexto de la educación matemática.

## La clase invertida

La clase invertida es una técnica metodológica innovadora que ha ganado popularidad en la enseñanza de las matemáticas. En esta metodología, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o actividades en línea, antes de la clase. Durante el tiempo en el aula, el enfoque se centra en la aplicación práctica de los conceptos, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Una de las principales ventajas de la clase invertida es que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva. Al acceder a los contenidos teóricos fuera de clase, los estudiantes pueden revisar y profundizar en los conceptos a su propio ritmo, según sus necesidades individuales. Esto promueve la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Autores como Eric Mazur y Jonathan Bergmann han resaltado la importancia de la autonomía en la clase invertida.

Además, la clase invertida fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula. Durante el tiempo en clase, se pueden realizar actividades prácticas, como resolución de problemas, discusiones en grupo y aplicaciones concretas de los conceptos matemáticos. Esto promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Investigadores como Flipped Learning Network y Karl Fisch han examinado los beneficios de la clase invertida en la participación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados a la clase invertida, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la clase invertida es que requiere una buena planificación y organización por parte del docente. Se deben seleccionar cuidadosamente los materiales y recursos que se proporcionarán a los estudiantes fuera del aula, así como diseñar actividades en clase que promuevan la aplicación práctica de los conceptos. La preparación adecuada y la selección de recursos de calidad son fundamentales para el éxito de la clase invertida. Autores como Robert Talbert y Curtis J. Bonk han explorado la importancia de la planificación en la implementación de la clase invertida.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede resultar desafiante proporcionar apoyo individualizado a cada estudiante durante el tiempo en el aula. Algunos estudiantes pueden requerir una atención más personalizada para abordar sus necesidades y desafíos específicos. La gestión del tiempo y la atención individualizada son aspectos clave para asegurar la idoneidad de la clase invertida en aulas con circunstancias reales. Investigadores como Robert E. Slavin y James L. Meehan han analizado la importancia de la atención individualizada en entornos educativos.

En resumen, la clase invertida es una técnica metodológica que puede ser efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la autonomía de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la selección de recursos adecuados y la gestión efectiva del tiempo son fundamentales para asegurar el éxito de la clase invertida en estas circunstancias.

Es importante destacar que la clase invertida puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar una cobertura completa del

temario. Por ejemplo, se pueden realizar sesiones de tutoría o brindar apoyo adicional a aquellos estudiantes que requieran más atención y seguimiento. La combinación de la clase invertida con enfoques diferenciados y adaptativos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de perfiles en el aula.

En conclusión, la clase invertida es una metodología de enseñanza prometedora para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario limitado. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre la clase invertida y otras estrategias pedagógicas para asegurar una educación matemática efectiva y equitativa. Autores como Jon Bergmann, Aaron Sams y Robert J. Marzano han investigado y avalado la implementación de la clase invertida en la educación matemática.

## Materiales y recursos didácticos

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

- Matemáticas. 1 ESO. Savia Nueva Generación. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3 ESO. Savia Nueva Generación. Andalucía. Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Esteban Serrano Marugán Antonio Pérez Sanz Javier Estebanz Víctor Manuel Benito. ISBN 9788413185088
- Matemáticas I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566
- Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje.

Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## Evaluación: criterios de calificación y herramientas

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.



## Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

En cada situación de aprendizaje se indica cómo se construye la calificación de la misma:

Tras aplicar los instrumentos de evaluación cada saber básico evaluado en la situación de aprendizaje tiene una calificación numérica  $c_{saber\ básico}$ , que se calculará mediante la fórmula:

E.S.O.

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,7 \times c_{PE} + 0,3 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Bachillerato

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,8 \times c_{PE} + 0,2 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Donde:

$c_{PE}$  =calificación en prueba escrita

$c_{PO}$  =calificación en pruebas orales

$c_{OD}$  =calificación en observaciones directas

$c_{OI}$  =calificación en observaciones indirectas

$n$  =número de instrumentos de evaluación utilizados distintos de la prueba escrita. Puede ser 1, 2 o 3.

La puntuación obtenida en la situación de aprendizaje  $c_{SA}$  será la media aritmética de dichas calificaciones, redondeada a las centésimas, es decir:

$$c_{SA} = \left( \frac{\sum c_{saber\ básico}}{N} \right)_{centésimas}$$

y se traducirá a palabras según el acuerdo arriba indicado, siendo  $N$  el número de saberes básicos que se trabajan en la situación de aprendizaje.

La calificación actualizada de la materia en cualquier momento requerido (por ejemplo los momentos de emisión de boletines de calificaciones que se acuerden en el centro y en el momento de la calificación en convocatoria ordinaria) será:

$$C_{actual}^{ESO} = \max \left\{ 1, \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

$$C_{actual}^{BACHILLERATO} = \max \left\{ \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

Donde  $\sum_{SA}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, sin importar su orden de realización, mientras que  $\sum_{SA_i}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, pero considerando el orden  $i$ -ésimo de realización.  $N_{SA}$  es el número de situaciones de aprendizaje realizadas hasta el momento del cálculo.

Es decir tanto en la E.S.O. como en el bachillerato para calcular la calificación actualizada se realizarán dos medias con las calificaciones obtenidas en las situaciones de aprendizaje que hasta ese momento se hayan obtenido. La primera media será la media aritmética usual hora en la que todas las calificaciones de las situaciones de aprendizaje tienen el mismo peso. La segunda medida es una media ponderada que otorga a cada calificación proveniente de una situación de aprendizaje un peso igual al número de orden en el que se ha realizado dicha situación. Esto está en consonancia con el carácter de la materia de matemáticas tanto en eso como en bachillerato en la que los conocimientos se construyen unos sobre otros y son acumulativos. Finalmente se tomará de las dos medias la que más beneficie al alumno y se redondeará a las unidades teniendo en cuenta que en la eso no existen calificaciones menores que 1.

De esta manera cuando se emite una calificación actualizada lo que se está diciendo al alumno es la calificación que obtendría en la materia si en ese momento terminase el curso. Por otro lado al concepto de evaluación continua se le añade el concepto de recuperación continua, puesto que el alumno para mejorar la calificación de la materia lo que tiene que hacer es obtener las mejores calificaciones posibles en las situaciones de aprendizaje que aún quedan por realizar.

Por último hay que resaltar que el redondeo a las unidades solo se realizará cuando la calificación no esté en el intervalo  $[3.5, 4)$ .

## Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.

3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## Atención a la diversidad (D.U.A.)

Es innegable que la atención a la diversidad en el ámbito educativo es un tema esencial en la actualidad. La inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades, es un principio fundamental de la pedagogía contemporánea. En este contexto, la plataforma "Séneca", aunque ofrece diversas herramientas y recursos para la gestión académica, presenta ciertas limitaciones en lo que respecta a las pautas D.U.A. (Diseño Universal para el Aprendizaje) para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La incorporación de un texto complementario que aborde las pautas D.U.A. para la atención a la diversidad se hace necesaria debido a la importancia de este enfoque pedagógico en la educación actual. Las pautas D.U.A. son un marco de referencia esencial que busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus diferencias individuales.

Las limitaciones de la plataforma "Séneca" en este sentido pueden dificultar la implementación efectiva de las pautas D.U.A. en el aula. Es fundamental reconocer que no todos los docentes están familiarizados con estas pautas o tienen acceso a recursos especializados para aplicarlas de manera adecuada. Por lo tanto, proporcionar un texto complementario que explique y guíe la aplicación de las pautas D.U.A. en el contexto de la enseñanza de las matemáticas en E.S.O. es un recurso valioso para los educadores, y necesario en la Programación Didáctica.

Además, es importante destacar que la diversidad en el aula es una realidad ineludible. Los estudiantes presentan una amplia gama de habilidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades educativas. Las pautas D.U.A. ofrecen un marco flexible y adaptativo que permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que se ajusten a las diferencias individuales de los estudiantes, promoviendo así un entorno inclusivo y equitativo.

En última instancia, la inclusión de un texto complementario sobre las pautas D.U.A. en la plataforma "Séneca" sería un paso significativo hacia la mejora de la calidad de la educación y la promoción de la atención a la diversidad en la E.S.O. Proporcionaría a los docentes las herramientas y el conocimiento necesarios para abordar las necesidades individuales de sus estudiantes de manera efectiva, contribuyendo así al éxito educativo de todos los alumnos, sin importar sus diferencias.

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA	
PRINCIPIOS DUA	PAUTAS DUA
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	<p>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información</p> <p>1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. Son opciones para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas. Por ejemplo, que el texto se pueda agrandar o que los sonidos se puedan amplificar. Con esta diversidad de maneras de representación no solo se garantiza que la</p>

información sea accesible para los estudiantes con discapacidades perceptivas o sensoriales concretas, sino que también se facilita el acceso y la comprensión a muchos otros. En la práctica, cuando se utilizan recursos tecnológicos, es posible:

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente.
- Medir el contraste entre fondo, texto e imagen.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva. Consiste en utilizar diferentes

opciones para presentar cualquier tipo de información auditiva. En la práctica, al presentar información sonora, se puede mejorar su acceso a algunos estudiantes, como los que tienen dificultades en la audición o en la comprensión auditiva, si se acompaña con alguna forma de representación a través de otro formato, como puede ser:

- Utilizar subtítulos.
- Usar diagramas, gráficos...
- Facilitar transcripciones escritas de videos o de documentos sonoros (letras de canciones, de las intervenciones de los personajes...).

1.3 Ofrecer alternativas para la información visual. Normalmente se utilizan imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para presentar información en el aula. Pero estas representaciones visuales no son igualmente accesibles para todos los estudiantes; en especial, no lo son para quienes tienen discapacidades visuales, los que todavía no tienen suficiente competencia lectora o quienes no están familiarizados con las imágenes o los gráficos que se usan. Para superar esta barrera hay que proporcionar la información a través de otros formatos alternativos, no visuales. En la práctica, al presentar la información a través de imágenes, habría que acompañarlas o tener esos contenidos disponibles en otros formatos no visuales:

- Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos.
- Utilizar objetos físicos y modelos espaciales.
- Facilitar claves auditivas para las ideas principales.
- Convertir el texto digital (PDF) en audio. Dentro de este apartado merece especial atención el texto como un caso especial de información visual y elemento clave en los procesos de enseñanza. Cualquier texto en formato digital se puede transformar fácilmente en sonido o formato audio, bien a través de sistemas de lectura por alguna persona o por medios digitales, como los conversores de texto a voz.
- También se puede Permitir la participación de un compañero o compañera para que lea el texto en voz alta.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

2.1. Definir el vocabulario y los símbolos. Los elementos semánticos a través de los que se presenta la información —palabras, símbolos, números e iconos— no son igualmente accesibles para los estudiantes con distintos antecedentes, idiomas y conocimiento léxico. Con el objeto de asegurar la accesibilidad para todos, el vocabulario clave, las etiquetas, los iconos y los símbolos deberían estar vinculados o asociados a una representación alternativa de su significado (por ejemplo, un glosario, un gráfico equivalente, un cuadro o mapa). En la práctica diaria, cuando el profesor estime conveniente considerará la opción de

- Enseñar previamente o clarificar el vocabulario y los símbolos.
- Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos.
- Insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
- Destacar el modo en que palabras y símbolos sencillos forman otros más complejos.

2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura. Consiste en proporcionar representaciones alternativas que aclaren o hagan explícitas las relaciones sintácticas o estructurales entre los elementos. Es decir, hay que explicar de qué modo los elementos simples se combinan para crear nuevos significados, o hacer explícita la sintaxis de una frase o la estructura de una representación gráfica. En la práctica, cuando sea necesario, el profesor sopesará la conveniencia de:

- Explicar las relaciones entre los elementos (por ejemplo, a través de mapas conceptuales).
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Enlazar ideas.

2.3 Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos. Consiste en proporcionar opciones que reduzcan las barreras o dificultades

que conlleva la decodificación de símbolos que no resulten familiares. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de términos o palabras clave.
- Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada.
- Proporcionar diferentes formas de representar las notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc.

2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas. Consiste en utilizar alternativas lingüísticas, especialmente, en la información clave o el vocabulario. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.
- Proporcionar herramientas electrónicas de traducción o enlaces a glosarios multilingües.
- Usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.

2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios. Consiste en proporcionar alternativas al texto. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico y/o manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión

3.1. Activar los conocimientos previos. Consiste en suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos (mediante analogías, metáforas...).
- Hacer conexiones curriculares explícitas.

3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. Consiste en facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no lo es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos..., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.
- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. Consiste en proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar los siguientes elementos:
  - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
  - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
  - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
  - Apoyos graduales para ir usando las estrategias de procesamiento de la información.
  - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de información. Consiste en utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que faciliten tomar apuntes.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.</p>	<p>Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1. Proporcionar varios métodos de respuesta. Consiste en proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.</li> <li>• Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz, al control del ratón, etc.</li> </ul> <p>4.2. Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales. Consiste en proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.</li> <li>• Ofrecer alternativas distintas para interactuar con los materiales (manos, voz, joysticks, teclados, etc.).</li> </ul> <p>4.3. Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia. Consiste en garantizar el uso efectivo de herramientas de apoyo, asegurando que ni las tecnologías ni el currículo generan barreras. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos de teclado para acciones de ratón.</li> <li>• Usar conmutadores y sistemas de barrido (alternativas al ratón).</li> <li>• Proporcionar teclados alternativos / adaptados.</li> <li>• Facilitar plantillas para pantallas táctiles y teclados.</li> <li>• Incorporar un software accesible.</li> </ul> <p>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación</p> <p>5.1. Utilizar múltiples formas o medios de comunicación. Consiste en promover el uso de medios alternativos para expresarse. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, regletas, ábacos, etc.).</li> <li>• Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.</li> <li>• Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujos, cine, música, movimiento, arte visual, etc.).</li> </ul> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción. Consiste en proporcionar múltiples herramientas o apoyos para redactar, componer o construir objetos (a menos que el objetivo esté dirigido al aprendizaje de una herramienta específica). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctores ortográficos y gramaticales.</li> <li>• Incorporar software de predicción de palabras.</li> <li>• Utilizar software de reconocimiento / conversor texto-voz.</li> <li>• Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</li> <li>• Facilitar herramientas gráficas.</li> <li>• Usar calculadoras.</li> <li>• Incorporar diseños geométricos, papel pautado, etc.</li> <li>• Utilizar materiales virtuales.</li> <li>• Proporcionar materiales que se puedan manipular.</li> </ul> <p>5.3. Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Consiste en proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.</li> <li>• Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.</li> <li>• Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).</li> <li>• Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</li> </ul> <p>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas. Consiste en incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que</p>

	<p>supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.</li> <li>• Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.</li> <li>• Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos.</li> <li>• Hacer visibles los objetivos.</li> </ul> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias. Consiste en establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avisos del tipo «para y piensa».</li> <li>• Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».</li> <li>• Utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos.</li> <li>• Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.</li> <li>• Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</li> </ul> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos. Consiste en proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>• Aportar plantillas para recoger y organizar la información.</li> <li>• Facilitar avisos o pautas para categorizar y sistematizar la información o los procesos.</li> <li>• Usar listas de comprobación.</li> <li>• Posibilitar pautas para tomar notas.</li> </ul> <p>6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Consiste en dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas o plantillas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.</li> <li>• Usar representaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).</li> <li>• Instar a los estudiantes a identificar qué tipo de feedback esperan o necesitan.</li> <li>• Emplear variedad de estrategias de autoevaluación (role playing entre iguales, revisión en video).</li> <li>• Utilizar listas o matrices de evaluación.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de prácticas.</li> <li>• Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.</li> </ul>
<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. Consiste en ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de desafío percibido.</li> <li>○ Premios / recompensas.</li> <li>○ Contenidos utilizados en las prácticas.</li> <li>○ Herramientas para recoger y producir información.</li> <li>○ Color, diseño, gráficos, disposición, etc.</li> <li>○ Secuencia y tiempos para completar tareas.</li> </ul> </li> <li>• Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.</li> <li>• Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.</li> </ul> <p>7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. Consiste en proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variar actividades y fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.</li> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.</li> <li>○ Culturalmente significativas.</li> <li>○ Adecuadas a la edad y la capacidad.</li> <li>○ Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.</li> </ul> </li> <li>• Diseñar actividades viables, reales y comunicables.</li> </ul>

- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones. Consiste en crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos. Consiste en establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia, con el fin de conseguir que se mantengan el esfuerzo y la concentración, aunque aparezcan elementos distractores. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Usar herramientas de gestión del tiempo.
- Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
- Involucrar a los estudiantes en debates de evaluación y generar ejemplos relevantes que sirvan como modelos.

8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo. Consiste en establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea, así como distintas propuestas junto con un repertorio de posibles recursos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Diferenciar grados de dificultad para completar las tareas.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad. Consiste en diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros).
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).

8.4. Proporcionar una retroalimentación orientada. Consiste en utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- En la evaluación, identificar patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente:
  - La perseverancia.
  - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
  - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación

9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación. Consiste en proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación, para que sean capaces de establecer sus propios objetivos con realismo y puedan fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograrlos, manejando la frustración y evitando la ansiedad. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
- Incrementar el tiempo de concentración en la tarea.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.



- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias. Consiste en proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que les sirvan para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
  - Gestionar la frustración.
  - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. Consiste en proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### BACHILLERATO

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales)

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro 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 status 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. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades 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 y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner 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. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relaño y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-2021 se duplicó el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presenta una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 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 consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

## 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 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 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.

## CONCRECIÓN ANUAL

### Matemáticas - 1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

**1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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 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 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 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 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 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

<p>herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

**Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

**Descriptorios operativos:**

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT.1.1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT.1.2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT.1.3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT.1.4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT.1.5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT.1.6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT.1.7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT.1.8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT.1.9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

<p><b>Competencia específica: MAT.1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>MAT.1.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>MAT.1.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc-, usando el razonamiento y la argumentación.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.</p> <p>MAT.1.3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>MAT.1.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>MAT.1.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>MAT.1.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>

**Competencia específica: MAT.1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT.1.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT.1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.1.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.1.9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

2. Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

**2. Relaciones.**

1. Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.

2. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

**2. Cambio.**

1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ ,  $k/0$ ,  $\zeta - \zeta$ ,  $1/\zeta$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.

2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.

3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos dimensiones.**

1. Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas.
2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.
2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.
<b>4. Relaciones y funciones.</b>
1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.
2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).
3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.
<b>5. Pensamiento computacional.</b>
1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.
2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.
3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Organización y análisis de datos.</b>
1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.
4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.
<b>2. Incertidumbre.</b>
1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de laprobabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.

3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:49

**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				
MAT.1.1																																										
MAT.1.2																																										
MAT.1.3																																										
MAT.1.4																																										
MAT.1.5																																										
MAT.1.6																																										
MAT.1.7																																										
MAT.1.8																																										
MAT.1.9																																										

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:49



## CONCRECIÓN ANUAL

### Matemáticas - 1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales)

#### 1. Evaluación inicial:

archivo adjunto

#### 2. Principios Pedagógicos:

archivo adjunto

#### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

archivo adjunto

#### 4. Materiales y recursos:

archivo adjunto

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

archivo adjunto

#### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

archivo adjunto

#### 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

##### 7.1. Medidas generales:

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

##### 7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

#### 8. Situaciones de aprendizaje:

#### 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 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 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 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 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 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 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 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT (Opt).1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT (Opt).1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT (Opt).1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT (Opt).1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT (Opt).1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT (Opt).1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT (Opt).1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT (Opt).1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT (Opt).1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT (Opt).1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.

MAT (Opt).1.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

MAT (Opt).1.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc-, usando el razonamiento y la argumentación.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

MAT (Opt).1.3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.5.1. Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

MAT (Opt).1.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

MAT (Opt).1.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

MAT (Opt).1.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT (Opt).1.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT (Opt).1.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT (Opt).1.9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

2. Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

**2. Relaciones.**

1. Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.

2. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

**2. Cambio.**

1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ ,  $k/0$ ,  $\infty - \infty$ ,  $1/\infty$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.

2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.

3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos dimensiones.**

1. Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas.

2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.

**2. Localización y sistemas de representación.**

1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.

2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.

**D. Sentido algebraico.**

**2. Modelo matemático.**

1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

**4. Relaciones y funciones.**

1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.

2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).

3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

**5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.

2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.

3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

**E. Sentido estocástico.**

**1. Organización y análisis de datos.**

1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.



3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

## **2. Incertidumbre.**

1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.

3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

## **F. Sentido socioafectivo.**

### **1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

### **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

### **3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

**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				
MAT (Opt).1.1																																										
MAT (Opt).1.2																																										
MAT (Opt).1.3																																										
MAT (Opt).1.4																																										
MAT (Opt).1.5																																										
MAT (Opt).1.6																																										
MAT (Opt).1.7																																										
MAT (Opt).1.8																																										
MAT (Opt).1.9																																										

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

### Matemáticas - 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

**1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.**

**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.**

**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 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 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 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

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

**Competencia clave: Competencia ciudadana.**

**Descriptorios operativos:**

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:49

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT.2.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.

MAT.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.

**Competencia específica: MAT.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

MAT.2.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.

**Competencia específica: MAT.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma autónoma.

MAT.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

**Competencia específica: MAT.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.

**Competencia específica: MAT.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

MAT.2.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.

**Competencia específica: MAT.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

MAT.2.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

**Competencia específica: MAT.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

MAT.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.



**Competencia específica: MAT.2.8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT.2.9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones, evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.

2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.

2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

**2. Cambio.**

1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.

2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.**

1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.
4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.
<b>4. Relaciones y funciones.</b>
1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.
2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).
<b>5. Pensamiento computacional.</b>
1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Incertidumbre.</b>
1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.
<b>2. Distribuciones de probabilidad.</b>
1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:49



## Contenido

Evaluación inicial .....	1
Principios pedagógicos.....	2
Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje .....	3
Clase magistral .....	5
Clase magistral interactiva .....	5
Aprendizaje basado en proyectos .....	7
Aprendizaje cooperativo.....	7
Resolución de problemas.....	8
Aprendizaje por descubrimiento.....	10
Enseñanza basada en casos .....	11
Aprendizaje basado en juegos .....	12
La clase invertida .....	13
Materiales y recursos didácticos.....	14
Evaluación: criterios de calificación y herramientas .....	15
Pruebas escritas .....	15
Pruebas orales.....	15
Observación directa .....	15
Observación indirecta .....	16
Actividades complementarias y extraescolares .....	17
Atención a la diversidad (D.U.A.).....	18

## Evaluación inicial

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o

calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## Principios pedagógicos

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

- PRINCIPIO 1 La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- PRINCIPIO 2 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.
- PRINCIPIO 3 Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- PRINCIPIO 4 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.
- PRINCIPIO 5 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.
- PRINCIPIO 6 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.
- PRINCIPIO 7 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, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.
- PRINCIPIO 8 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, desde las matemáticas 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 las personas.
- PRINCIPIO 9 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.
- PRINCIPIO 10 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.

## Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo,

aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

- Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.
- Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.
- Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.
- Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.
- Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.



- Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

### Clase magistral

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un

ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación

cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

## Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

## Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

## Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

## Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

En conclusión, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar los desafíos relacionados con el tiempo, la diversidad de perfiles y la

necesidad de estructura en el proceso de aprendizaje. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más adecuada en aulas con circunstancias reales. Los docentes deben adaptar la metodología según las necesidades de sus estudiantes y encontrar un equilibrio entre el aprendizaje por descubrimiento y otras estrategias pedagógicas.

## Enseñanza basada en casos

La enseñanza basada en casos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para presentar a los estudiantes situaciones reales o problemas complejos en forma de casos. Estos casos proporcionan un contexto concreto en el cual los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para analizar y resolver problemas.

Una de las ventajas de la enseñanza basada en casos es que brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a desafíos auténticos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al trabajar con situaciones reales, los estudiantes pueden ver la relevancia y la aplicabilidad de las matemáticas en contextos del mundo real. Investigadores como Howard S. Barrows y Betty L. Slusarski han destacado la importancia de la enseñanza basada en casos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática.

Además, la enseñanza basada en casos fomenta la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar en grupos para analizar y resolver casos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, intercambiar perspectivas y llegar a soluciones en conjunto. Esto promueve el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la enseñanza basada en casos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la enseñanza basada en casos es la disponibilidad de casos auténticos y relevantes para utilizar en el aula. Encontrar casos que se ajusten al temario y sean apropiados para el nivel de los estudiantes puede requerir una búsqueda y selección cuidadosa de recursos. La falta de casos adecuados puede dificultar la implementación de esta metodología de manera efectiva. Los investigadores Robert J. Hancock y John Holman han examinado la importancia de contar con casos auténticos en la enseñanza basada en casos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil asegurar la participación activa de todos los estudiantes durante el análisis y la discusión de los casos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para involucrarse plenamente en el proceso de resolución de problemas en grupo y pueden sentirse pasivos o excluidos. La gestión de grupos grandes y la atención individualizada pueden ser desafiantes en la enseñanza basada en casos. Autores como Robert E. Slavin y Elizabeth G. Cohen han explorado los desafíos asociados a la implementación de estrategias colaborativas en aulas con un elevado número de alumnos.

En resumen, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que proporciona a los estudiantes desafíos auténticos y promueve el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos relevantes y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes son aspectos clave para garantizar la efectividad de la enseñanza basada en casos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental contar con una variedad de recursos y materiales que incluyan casos auténticos y relevantes para el temario. Los docentes pueden buscar en libros de texto, recursos en línea y situaciones del mundo real para seleccionar casos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes. La adaptación de los casos existentes o la creación de casos propios también puede ser una opción viable para abordar las limitaciones de disponibilidad de casos adecuados.

Además, se deben implementar estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes en el análisis y la discusión de los casos. Esto puede incluir la asignación de roles específicos dentro de los grupos, la realización de debates guiados, el uso de técnicas de retroalimentación efectiva y

la atención individualizada a través de conferencias o tutorías. La investigación de Rachel A. Lotan ha destacado la importancia de la atención individualizada en la enseñanza basada en casos.

Es esencial tener en cuenta que la enseñanza basada en casos puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades de todos los estudiantes. Por ejemplo, la combinación de la enseñanza directa con la resolución de casos puede proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades, mientras se fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Investigadores como Paul Cobb y Erna Yackel han explorado las combinaciones efectivas de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos adecuados y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la implementación de estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

### Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que utiliza juegos y actividades lúdicas como herramientas para enseñar conceptos matemáticos. Esta metodología busca crear un ambiente de aprendizaje divertido y participativo, donde los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus habilidades matemáticas a través de la resolución de desafíos y problemas en forma de juegos.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en juegos es que ayuda a motivar a los estudiantes y a aumentar su interés por las matemáticas. Al utilizar juegos y actividades interactivas, se crea un entorno más atractivo y estimulante, lo que favorece la participación activa y la retención de conocimientos. Investigadores como Richard E. Mayer y James Paul Gee han destacado el papel del aprendizaje lúdico en el fomento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Además, el aprendizaje basado en juegos promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A través de la resolución de problemas y desafíos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden mejorar su pensamiento lógico, su capacidad de razonamiento matemático y su habilidad para trabajar en equipo. También se fomenta el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones, la resiliencia y la colaboración. Autores como Seymour Papert y Karen Schrier han explorado la relación entre los juegos y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en juegos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en juegos es la necesidad de tiempo adicional para implementar las actividades. Los juegos requieren una planificación cuidadosa y una estructura adecuada para su desarrollo. En aulas con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio entre las actividades lúdicas y la cobertura del contenido necesario. Investigadores como Sharon Oviatt y María Jesús Rodríguez-Triana han analizado la importancia de la gestión del tiempo en el aprendizaje basado en juegos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede ser desafiante adaptar los juegos para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir apoyo adicional o adaptaciones específicas para participar de manera efectiva en las actividades lúdicas. La investigación de Peter B. Gray y David F. Bjorklund ha examinado la importancia de considerar la diversidad de los estudiantes en el diseño de juegos educativos.

También se debe considerar la necesidad de una evaluación rigurosa y objetiva del aprendizaje. Si bien los juegos pueden ser divertidos y estimulantes, es esencial garantizar que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados y que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios. La investigación de Dirk Ifenthaler y Michael D. Hanewald ha explorado la evaluación del aprendizaje en entornos lúdicos.



En resumen, el aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que puede ser efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al tiempo necesario para implementar las actividades y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, es importante garantizar una evaluación rigurosa del aprendizaje. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre el uso de juegos y la cobertura de contenidos requeridos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la adaptación de los juegos y una evaluación adecuada son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología. Autores como Marc Prensky, Constance Steinkuehler y Kurt Squire han examinado la relación entre los juegos y el aprendizaje en el contexto de la educación matemática.

## La clase invertida

La clase invertida es una técnica metodológica innovadora que ha ganado popularidad en la enseñanza de las matemáticas. En esta metodología, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o actividades en línea, antes de la clase. Durante el tiempo en el aula, el enfoque se centra en la aplicación práctica de los conceptos, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Una de las principales ventajas de la clase invertida es que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva. Al acceder a los contenidos teóricos fuera de clase, los estudiantes pueden revisar y profundizar en los conceptos a su propio ritmo, según sus necesidades individuales. Esto promueve la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Autores como Eric Mazur y Jonathan Bergmann han resaltado la importancia de la autonomía en la clase invertida.

Además, la clase invertida fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula. Durante el tiempo en clase, se pueden realizar actividades prácticas, como resolución de problemas, discusiones en grupo y aplicaciones concretas de los conceptos matemáticos. Esto promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Investigadores como Flipped Learning Network y Karl Fisch han examinado los beneficios de la clase invertida en la participación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados a la clase invertida, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la clase invertida es que requiere una buena planificación y organización por parte del docente. Se deben seleccionar cuidadosamente los materiales y recursos que se proporcionarán a los estudiantes fuera del aula, así como diseñar actividades en clase que promuevan la aplicación práctica de los conceptos. La preparación adecuada y la selección de recursos de calidad son fundamentales para el éxito de la clase invertida. Autores como Robert Talbert y Curtis J. Bonk han explorado la importancia de la planificación en la implementación de la clase invertida.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede resultar desafiante proporcionar apoyo individualizado a cada estudiante durante el tiempo en el aula. Algunos estudiantes pueden requerir una atención más personalizada para abordar sus necesidades y desafíos específicos. La gestión del tiempo y la atención individualizada son aspectos clave para asegurar la idoneidad de la clase invertida en aulas con circunstancias reales. Investigadores como Robert E. Slavin y James L. Meehan han analizado la importancia de la atención individualizada en entornos educativos.

En resumen, la clase invertida es una técnica metodológica que puede ser efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la autonomía de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la selección de recursos adecuados y la gestión efectiva del tiempo son fundamentales para asegurar el éxito de la clase invertida en estas circunstancias.

Es importante destacar que la clase invertida puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar una cobertura completa del

temario. Por ejemplo, se pueden realizar sesiones de tutoría o brindar apoyo adicional a aquellos estudiantes que requieran más atención y seguimiento. La combinación de la clase invertida con enfoques diferenciados y adaptativos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de perfiles en el aula.

En conclusión, la clase invertida es una metodología de enseñanza prometedora para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario limitado. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre la clase invertida y otras estrategias pedagógicas para asegurar una educación matemática efectiva y equitativa. Autores como Jon Bergmann, Aaron Sams y Robert J. Marzano han investigado y avalado la implementación de la clase invertida en la educación matemática.

## Materiales y recursos didácticos

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

- Matemáticas. 1 ESO. Savia Nueva Generación. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3 ESO. Savia Nueva Generación. Andalucía. Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Esteban Serrano Marugán Antonio Pérez Sanz Javier Estebanz Víctor Manuel Benito. ISBN 9788413185088
- Matemáticas I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566
- Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje.

Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## Evaluación: criterios de calificación y herramientas

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.

## Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

En cada situación de aprendizaje se indica cómo se construye la calificación de la misma:

Tras aplicar los instrumentos de evaluación cada saber básico evaluado en la situación de aprendizaje tiene una calificación numérica  $c_{saber\ básico}$ , que se calculará mediante la fórmula:

E.S.O.

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,7 \times c_{PE} + 0,3 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Bachillerato

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,8 \times c_{PE} + 0,2 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Donde:

$c_{PE}$  =calificación en prueba escrita

$c_{PO}$  =calificación en pruebas orales

$c_{OD}$  =calificación en observaciones directas

$c_{OI}$  =calificación en observaciones indirectas

$n$  =número de instrumentos de evaluación utilizados distintos de la prueba escrita. Puede ser 1, 2 o 3.

La puntuación obtenida en la situación de aprendizaje  $c_{SA}$  será la media aritmética de dichas calificaciones, redondeada a las centésimas, es decir:

$$c_{SA} = \left( \frac{\sum c_{saber\ básico}}{N} \right)_{centésimas}$$

y se traducirá a palabras según el acuerdo arriba indicado, siendo  $N$  el número de saberes básicos que se trabajan en la situación de aprendizaje.

La calificación actualizada de la materia en cualquier momento requerido (por ejemplo los momentos de emisión de boletines de calificaciones que se acuerden en el centro y en el momento de la calificación en convocatoria ordinaria) será:

$$C_{actual}^{ESO} = \max \left\{ 1, \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

$$C_{actual}^{BACHILLERATO} = \max \left\{ \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

Donde  $\sum_{SA}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, sin importar su orden de realización, mientras que  $\sum_{SA_i}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, pero considerando el orden  $i$ -ésimo de realización.  $N_{SA}$  es el número de situaciones de aprendizaje realizadas hasta el momento del cálculo.

Es decir tanto en la E.S.O. como en el bachillerato para calcular la calificación actualizada se realizarán dos medias con las calificaciones obtenidas en las situaciones de aprendizaje que hasta ese momento se hayan obtenido. La primera media será la media aritmética usual hora en la que todas las calificaciones de las situaciones de aprendizaje tienen el mismo peso. La segunda medida es una media ponderada que otorga a cada calificación proveniente de una situación de aprendizaje un peso igual al número de orden en el que se ha realizado dicha situación. Esto está en consonancia con el carácter de la materia de matemáticas tanto en eso como en bachillerato en la que los conocimientos se construyen unos sobre otros y son acumulativos. Finalmente se tomará de las dos medias la que más beneficie al alumno y se redondeará a las unidades teniendo en cuenta que en la eso no existen calificaciones menores que 1.

De esta manera cuando se emite una calificación actualizada lo que se está diciendo al alumno es la calificación que obtendría en la materia si en ese momento terminase el curso. Por otro lado al concepto de evaluación continua se le añade el concepto de recuperación continua, puesto que el alumno para mejorar la calificación de la materia lo que tiene que hacer es obtener las mejores calificaciones posibles en las situaciones de aprendizaje que aún quedan por realizar.

Por último hay que resaltar que el redondeo a las unidades solo se realizará cuando la calificación no esté en el intervalo  $[3.5, 4)$ .

## Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.

3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## Atención a la diversidad (D.U.A.)

Es innegable que la atención a la diversidad en el ámbito educativo es un tema esencial en la actualidad. La inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades, es un principio fundamental de la pedagogía contemporánea. En este contexto, la plataforma "Séneca", aunque ofrece diversas herramientas y recursos para la gestión académica, presenta ciertas limitaciones en lo que respecta a las pautas D.U.A. (Diseño Universal para el Aprendizaje) para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La incorporación de un texto complementario que aborde las pautas D.U.A. para la atención a la diversidad se hace necesaria debido a la importancia de este enfoque pedagógico en la educación actual. Las pautas D.U.A. son un marco de referencia esencial que busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus diferencias individuales.

Las limitaciones de la plataforma "Séneca" en este sentido pueden dificultar la implementación efectiva de las pautas D.U.A. en el aula. Es fundamental reconocer que no todos los docentes están familiarizados con estas pautas o tienen acceso a recursos especializados para aplicarlas de manera adecuada. Por lo tanto, proporcionar un texto complementario que explique y guíe la aplicación de las pautas D.U.A. en el contexto de la enseñanza de las matemáticas en E.S.O. es un recurso valioso para los educadores, y necesario en la Programación Didáctica.

Además, es importante destacar que la diversidad en el aula es una realidad ineludible. Los estudiantes presentan una amplia gama de habilidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades educativas. Las pautas D.U.A. ofrecen un marco flexible y adaptativo que permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que se ajusten a las diferencias individuales de los estudiantes, promoviendo así un entorno inclusivo y equitativo.

En última instancia, la inclusión de un texto complementario sobre las pautas D.U.A. en la plataforma "Séneca" sería un paso significativo hacia la mejora de la calidad de la educación y la promoción de la atención a la diversidad en la E.S.O. Proporcionaría a los docentes las herramientas y el conocimiento necesarios para abordar las necesidades individuales de sus estudiantes de manera efectiva, contribuyendo así al éxito educativo de todos los alumnos, sin importar sus diferencias.

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA	
PRINCIPIOS DUA	PAUTAS DUA
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	<p>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información</p> <p>1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. Son opciones para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas. Por ejemplo, que el texto se pueda agrandar o que los sonidos se puedan amplificar. Con esta diversidad de maneras de representación no solo se garantiza que la</p>

información sea accesible para los estudiantes con discapacidades perceptivas o sensoriales concretas, sino que también se facilita el acceso y la comprensión a muchos otros. En la práctica, cuando se utilizan recursos tecnológicos, es posible:

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente.
- Medir el contraste entre fondo, texto e imagen.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva. Consiste en utilizar diferentes

opciones para presentar cualquier tipo de información auditiva. En la práctica, al presentar información sonora, se puede mejorar su acceso a algunos estudiantes, como los que tienen dificultades en la audición o en la comprensión auditiva, si se acompaña con alguna forma de representación a través de otro formato, como puede ser:

- Utilizar subtítulos.
- Usar diagramas, gráficos...
- Facilitar transcripciones escritas de videos o de documentos sonoros (letras de canciones, de las intervenciones de los personajes...).

1.3 Ofrecer alternativas para la información visual. Normalmente se utilizan imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para presentar información en el aula. Pero estas representaciones visuales no son igualmente accesibles para todos los estudiantes; en especial, no lo son para quienes tienen discapacidades visuales, los que todavía no tienen suficiente competencia lectora o quienes no están familiarizados con las imágenes o los gráficos que se usan. Para superar esta barrera hay que proporcionar la información a través de otros formatos alternativos, no visuales. En la práctica, al presentar la información a través de imágenes, habría que acompañarlas o tener esos contenidos disponibles en otros formatos no visuales:

- Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos.
- Utilizar objetos físicos y modelos espaciales.
- Facilitar claves auditivas para las ideas principales.
- Convertir el texto digital (PDF) en audio. Dentro de este apartado merece especial atención el texto como un caso especial de información visual y elemento clave en los procesos de enseñanza. Cualquier texto en formato digital se puede transformar fácilmente en sonido o formato audio, bien a través de sistemas de lectura por alguna persona o por medios digitales, como los conversores de texto a voz.
- También se puede Permitir la participación de un compañero o compañera para que lea el texto en voz alta.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

2.1. Definir el vocabulario y los símbolos. Los elementos semánticos a través de los que se presenta la información —palabras, símbolos, números e iconos— no son igualmente accesibles para los estudiantes con distintos antecedentes, idiomas y conocimiento léxico. Con el objeto de asegurar la accesibilidad para todos, el vocabulario clave, las etiquetas, los iconos y los símbolos deberían estar vinculados o asociados a una representación alternativa de su significado (por ejemplo, un glosario, un gráfico equivalente, un cuadro o mapa). En la práctica diaria, cuando el profesor estime conveniente considerará la opción de

- Enseñar previamente o clarificar el vocabulario y los símbolos.
- Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos.
- Insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
- Destacar el modo en que palabras y símbolos sencillos forman otros más complejos.

2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura. Consiste en proporcionar representaciones alternativas que aclaren o hagan explícitas las relaciones sintácticas o estructurales entre los elementos. Es decir, hay que explicar de qué modo los elementos simples se combinan para crear nuevos significados, o hacer explícita la sintaxis de una frase o la estructura de una representación gráfica. En la práctica, cuando sea necesario, el profesor sopesará la conveniencia de:

- Explicar las relaciones entre los elementos (por ejemplo, a través de mapas conceptuales).
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Enlazar ideas.

2.3 Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos. Consiste en proporcionar opciones que reduzcan las barreras o dificultades

que conlleva la decodificación de símbolos que no resulten familiares. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de términos o palabras clave.
- Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada.
- Proporcionar diferentes formas de representar las notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc.

2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas. Consiste en utilizar alternativas lingüísticas, especialmente, en la información clave o el vocabulario. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.
- Proporcionar herramientas electrónicas de traducción o enlaces a glosarios multilingües.
- Usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.

2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios. Consiste en proporcionar alternativas al texto. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico y/o manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión

3.1. Activar los conocimientos previos. Consiste en suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos (mediante analogías, metáforas...).
- Hacer conexiones curriculares explícitas.

3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. Consiste en facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no lo es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos..., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.
- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. Consiste en proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar los siguientes elementos:
  - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
  - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
  - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
  - Apoyos graduales para ir usando las estrategias de procesamiento de la información.
  - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de información. Consiste en utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que faciliten tomar apuntes.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.



<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.</p>	<p>Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1. Proporcionar varios métodos de respuesta. Consiste en proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.</li> <li>• Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz, al control del ratón, etc.</li> </ul> <p>4.2. Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales. Consiste en proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.</li> <li>• Ofrecer alternativas distintas para interactuar con los materiales (manos, voz, joysticks, teclados, etc.).</li> </ul> <p>4.3. Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia. Consiste en garantizar el uso efectivo de herramientas de apoyo, asegurando que ni las tecnologías ni el currículo generan barreras. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos de teclado para acciones de ratón.</li> <li>• Usar conmutadores y sistemas de barrido (alternativas al ratón).</li> <li>• Proporcionar teclados alternativos / adaptados.</li> <li>• Facilitar plantillas para pantallas táctiles y teclados.</li> <li>• Incorporar un software accesible.</li> </ul> <p>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación</p> <p>5.1. Utilizar múltiples formas o medios de comunicación. Consiste en promover el uso de medios alternativos para expresarse. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, regletas, ábacos, etc.).</li> <li>• Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.</li> <li>• Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujos, cine, música, movimiento, arte visual, etc.).</li> </ul> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción. Consiste en proporcionar múltiples herramientas o apoyos para redactar, componer o construir objetos (a menos que el objetivo esté dirigido al aprendizaje de una herramienta específica). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctores ortográficos y gramaticales.</li> <li>• Incorporar software de predicción de palabras.</li> <li>• Utilizar software de reconocimiento / conversor texto-voz.</li> <li>• Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</li> <li>• Facilitar herramientas gráficas.</li> <li>• Usar calculadoras.</li> <li>• Incorporar diseños geométricos, papel pautado, etc.</li> <li>• Utilizar materiales virtuales.</li> <li>• Proporcionar materiales que se puedan manipular.</li> </ul> <p>5.3. Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Consiste en proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.</li> <li>• Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.</li> <li>• Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).</li> <li>• Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</li> </ul> <p>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas. Consiste en incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que</p>

	<p>supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.</li> <li>• Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.</li> <li>• Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos.</li> <li>• Hacer visibles los objetivos.</li> </ul> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias. Consiste en establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avisos del tipo «para y piensa».</li> <li>• Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».</li> <li>• Utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos.</li> <li>• Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.</li> <li>• Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</li> </ul> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos. Consiste en proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>• Aportar plantillas para recoger y organizar la información.</li> <li>• Facilitar avisos o pautas para categorizar y sistematizar la información o los procesos.</li> <li>• Usar listas de comprobación.</li> <li>• Posibilitar pautas para tomar notas.</li> </ul> <p>6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Consiste en dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas o plantillas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.</li> <li>• Usar representaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).</li> <li>• Instar a los estudiantes a identificar qué tipo de feedback esperan o necesitan.</li> <li>• Emplear variedad de estrategias de autoevaluación (role playing entre iguales, revisión en video).</li> <li>• Utilizar listas o matrices de evaluación.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de prácticas.</li> <li>• Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.</li> </ul>
<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. Consiste en ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de desafío percibido.</li> <li>○ Premios / recompensas.</li> <li>○ Contenidos utilizados en las prácticas.</li> <li>○ Herramientas para recoger y producir información.</li> <li>○ Color, diseño, gráficos, disposición, etc.</li> <li>○ Secuencia y tiempos para completar tareas.</li> </ul> </li> <li>• Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.</li> <li>• Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.</li> </ul> <p>7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. Consiste en proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variar actividades y fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.</li> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.</li> <li>○ Culturalmente significativas.</li> <li>○ Adecuadas a la edad y la capacidad.</li> <li>○ Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.</li> </ul> </li> <li>• Diseñar actividades viables, reales y comunicables.</li> </ul>

- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones. Consiste en crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos. Consiste en establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia, con el fin de conseguir que se mantengan el esfuerzo y la concentración, aunque aparezcan elementos distractores. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Usar herramientas de gestión del tiempo.
- Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
- Involucrar a los estudiantes en debates de evaluación y generar ejemplos relevantes que sirvan como modelos.

8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo. Consiste en establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea, así como distintas propuestas junto con un repertorio de posibles recursos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Diferenciar grados de dificultad para completar las tareas.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad. Consiste en diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros).
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).

8.4. Proporcionar una retroalimentación orientada. Consiste en utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- En la evaluación, identificar patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente:
  - La perseverancia.
  - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
  - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación

9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación. Consiste en proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación, para que sean capaces de establecer sus propios objetivos con realismo y puedan fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograrlos, manejando la frustración y evitando la ansiedad. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
- Incrementar el tiempo de concentración en la tarea.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.

- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias. Consiste en proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que les sirvan para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
  - Gestionar la frustración.
  - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. Consiste en proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### BACHILLERATO

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales)

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro 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 status 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. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades 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 y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner 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. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relaño y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-2021 se duplicó el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presenta una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 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 consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

## 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 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 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.

**CONCRECIÓN ANUAL****Matemáticas - 1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)****1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:****7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:****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 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 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 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 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 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 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT.1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT.1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT.1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT.1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT.1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT.1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT.1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT.1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT.1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

<p><b>Competencia específica: MAT.1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>MAT.1.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>MAT.1.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc-, usando el razonamiento y la argumentación.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.</p> <p>MAT.1.3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>MAT.1.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>MAT.1.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>
<p><b>Competencia específica: MAT.1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>MAT.1.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>MAT.1.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>

**Competencia específica: MAT.1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT.1.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT.1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.1.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.1.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.1.9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

2. Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

**2. Relaciones.**

1. Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.

2. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

**2. Cambio.**

1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ ,  $k/0$ ,  $\zeta - \zeta$ ,  $1/\zeta$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.

2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.

3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos dimensiones.**



1. Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas.

2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.

### **2. Localización y sistemas de representación.**

1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

### **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.

2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.

## **D. Sentido algebraico.**

### **2. Modelo matemático.**

1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

### **4. Relaciones y funciones.**

1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.

2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).

3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

### **5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.

2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.

3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

## **E. Sentido estocástico.**

### **1. Organización y análisis de datos.**

1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

### **2. Incertidumbre.**

1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de laprobabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.

3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:19

**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				
MAT.1.1																																										
MAT.1.2																																										
MAT.1.3																																										
MAT.1.4																																										
MAT.1.5																																										
MAT.1.6																																										
MAT.1.7																																										
MAT.1.8																																										
MAT.1.9																																										

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:19

## CONCRECIÓN ANUAL

### Matemáticas - 1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales)

#### 1. Evaluación inicial:

archivo adjunto

#### 2. Principios Pedagógicos:

archivo adjunto

#### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

archivo adjunto

#### 4. Materiales y recursos:

archivo adjunto

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

archivo adjunto

#### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

archivo adjunto

#### 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

##### 7.1. Medidas generales:

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

##### 7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

#### 8. Situaciones de aprendizaje:

#### 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 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 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 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 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 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 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 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT (Opt).1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT (Opt).1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT (Opt).1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT (Opt).1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT (Opt).1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT (Opt).1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT (Opt).1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT (Opt).1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT (Opt).1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.



**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAT (Opt).1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.

MAT (Opt).1.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

MAT (Opt).1.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc-, usando el razonamiento y la argumentación.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

MAT (Opt).1.3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.5.1. Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

MAT (Opt).1.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

MAT (Opt).1.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

MAT (Opt).1.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT (Opt).1.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT (Opt).1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT (Opt).1.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT (Opt).1.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT (Opt).1.9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

2. Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

**2. Relaciones.**

1. Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.

2. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

**2. Cambio.**

1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ ,  $k/0$ ,  $\infty - \infty$ ,  $1/\infty$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.

2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.

3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos dimensiones.**

1. Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas.

2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.

**2. Localización y sistemas de representación.**

1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.

2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.

**D. Sentido algebraico.**

**2. Modelo matemático.**

1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

**4. Relaciones y funciones.**

1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.

2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).

3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

**5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.

2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.

3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

**E. Sentido estocástico.**

**1. Organización y análisis de datos.**

1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.
4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.
<b>2. Incertidumbre.</b>
1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de laprobabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.
3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
<b>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b>
1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

**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				
MAT (Opt).1.1																																										
MAT (Opt).1.2																																										
MAT (Opt).1.3																																										
MAT (Opt).1.4																																										
MAT (Opt).1.5																																										
MAT (Opt).1.6																																										
MAT (Opt).1.7																																										
MAT (Opt).1.8																																										
MAT (Opt).1.9																																										

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

### Matemáticas - 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

**1. Evaluación inicial:**

archivo adjunto

**2. Principios Pedagógicos:**

archivo adjunto

**3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

archivo adjunto

**4. Materiales y recursos:**

archivo adjunto

**5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

archivo adjunto

**6. Actividades complementarias y extraescolares:**

archivo adjunto

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Apoyo dentro del aula PT/AL.
- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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 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 emprendedora.**

<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAT.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
MAT.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
MAT.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MAT.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MAT.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT.2.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MAT.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

<b>Competencia específica: MAT.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.
MAT.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.
<b>Competencia específica: MAT.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.
MAT.2.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.
<b>Competencia específica: MAT.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma autónoma.
MAT.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
<b>Competencia específica: MAT.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.
<b>Competencia específica: MAT.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.
MAT.2.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.
<b>Competencia específica: MAT.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.
MAT.2.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.
<b>Competencia específica: MAT.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MAT.2.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.
MAT.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica: MAT.2.8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

MAT.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica: MAT.2.9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones, evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

**12. Sáberes básicos:**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.

2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.

2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

**2. Cambio.**

1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.

2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.**

1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.
4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.
<b>4. Relaciones y funciones.</b>
1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.
2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).
<b>5. Pensamiento computacional.</b>
1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Incertidumbre.</b>
1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.
<b>2. Distribuciones de probabilidad.</b>
1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:19

**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			
MAT.2.1																																									
MAT.2.2																																									
MAT.2.3																																									
MAT.2.4																																									
MAT.2.5																																									
MAT.2.6																																									
MAT.2.7																																									
MAT.2.8																																									
MAT.2.9																																									

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 20/11/2023 09:03:19

## Contenido

Evaluación inicial .....	1
Principios pedagógicos.....	2
Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje .....	3
Clase magistral .....	5
Clase magistral interactiva .....	5
Aprendizaje basado en proyectos .....	7
Aprendizaje cooperativo.....	7
Resolución de problemas.....	8
Aprendizaje por descubrimiento.....	10
Enseñanza basada en casos .....	11
Aprendizaje basado en juegos .....	12
La clase invertida .....	13
Materiales y recursos didácticos.....	14
Evaluación: criterios de calificación y herramientas .....	15
Pruebas escritas .....	15
Pruebas orales.....	15
Observación directa .....	15
Observación indirecta .....	16
Actividades complementarias y extraescolares .....	17
Atención a la diversidad (D.U.A.).....	18

## Evaluación inicial

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o



calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## Principios pedagógicos

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

- PRINCIPIO 1 La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- PRINCIPIO 2 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.
- PRINCIPIO 3 Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- PRINCIPIO 4 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.
- PRINCIPIO 5 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.
- PRINCIPIO 6 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.
- PRINCIPIO 7 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, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.
- PRINCIPIO 8 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, desde las matemáticas 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 las personas.
- PRINCIPIO 9 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.
- PRINCIPIO 10 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.

## Aspectos metodológicos para el diseño e implementación de situaciones de aprendizaje

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo,

aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

- Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.
- Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.
- Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.
- Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.
- Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.

- Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

### Clase magistral

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un

ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación

cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

## Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

## Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

## Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.



## Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

En conclusión, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar los desafíos relacionados con el tiempo, la diversidad de perfiles y la

necesidad de estructura en el proceso de aprendizaje. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más adecuada en aulas con circunstancias reales. Los docentes deben adaptar la metodología según las necesidades de sus estudiantes y encontrar un equilibrio entre el aprendizaje por descubrimiento y otras estrategias pedagógicas.

## Enseñanza basada en casos

La enseñanza basada en casos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para presentar a los estudiantes situaciones reales o problemas complejos en forma de casos. Estos casos proporcionan un contexto concreto en el cual los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para analizar y resolver problemas.

Una de las ventajas de la enseñanza basada en casos es que brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a desafíos auténticos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al trabajar con situaciones reales, los estudiantes pueden ver la relevancia y la aplicabilidad de las matemáticas en contextos del mundo real. Investigadores como Howard S. Barrows y Betty L. Slusarski han destacado la importancia de la enseñanza basada en casos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática.

Además, la enseñanza basada en casos fomenta la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Al trabajar en grupos para analizar y resolver casos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, intercambiar perspectivas y llegar a soluciones en conjunto. Esto promueve el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la enseñanza basada en casos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la enseñanza basada en casos es la disponibilidad de casos auténticos y relevantes para utilizar en el aula. Encontrar casos que se ajusten al temario y sean apropiados para el nivel de los estudiantes puede requerir una búsqueda y selección cuidadosa de recursos. La falta de casos adecuados puede dificultar la implementación de esta metodología de manera efectiva. Los investigadores Robert J. Hancock y John Holman han examinado la importancia de contar con casos auténticos en la enseñanza basada en casos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil asegurar la participación activa de todos los estudiantes durante el análisis y la discusión de los casos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para involucrarse plenamente en el proceso de resolución de problemas en grupo y pueden sentirse pasivos o excluidos. La gestión de grupos grandes y la atención individualizada pueden ser desafiantes en la enseñanza basada en casos. Autores como Robert E. Slavin y Elizabeth G. Cohen han explorado los desafíos asociados a la implementación de estrategias colaborativas en aulas con un elevado número de alumnos.

En resumen, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que proporciona a los estudiantes desafíos auténticos y promueve el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos relevantes y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes son aspectos clave para garantizar la efectividad de la enseñanza basada en casos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental contar con una variedad de recursos y materiales que incluyan casos auténticos y relevantes para el temario. Los docentes pueden buscar en libros de texto, recursos en línea y situaciones del mundo real para seleccionar casos que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes. La adaptación de los casos existentes o la creación de casos propios también puede ser una opción viable para abordar las limitaciones de disponibilidad de casos adecuados.

Además, se deben implementar estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes en el análisis y la discusión de los casos. Esto puede incluir la asignación de roles específicos dentro de los grupos, la realización de debates guiados, el uso de técnicas de retroalimentación efectiva y

la atención individualizada a través de conferencias o tutorías. La investigación de Rachel A. Lotan ha destacado la importancia de la atención individualizada en la enseñanza basada en casos.

Es esencial tener en cuenta que la enseñanza basada en casos puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades de todos los estudiantes. Por ejemplo, la combinación de la enseñanza directa con la resolución de casos puede proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades, mientras se fomenta el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Investigadores como Paul Cobb y Erna Yackel han explorado las combinaciones efectivas de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de las matemáticas.

En conclusión, la enseñanza basada en casos es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la disponibilidad de casos adecuados y la gestión de grupos grandes. La selección cuidadosa de casos y la implementación de estrategias que fomenten la participación activa y la inclusión de todos los estudiantes son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

### Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que utiliza juegos y actividades lúdicas como herramientas para enseñar conceptos matemáticos. Esta metodología busca crear un ambiente de aprendizaje divertido y participativo, donde los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus habilidades matemáticas a través de la resolución de desafíos y problemas en forma de juegos.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en juegos es que ayuda a motivar a los estudiantes y a aumentar su interés por las matemáticas. Al utilizar juegos y actividades interactivas, se crea un entorno más atractivo y estimulante, lo que favorece la participación activa y la retención de conocimientos. Investigadores como Richard E. Mayer y James Paul Gee han destacado el papel del aprendizaje lúdico en el fomento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Además, el aprendizaje basado en juegos promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A través de la resolución de problemas y desafíos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden mejorar su pensamiento lógico, su capacidad de razonamiento matemático y su habilidad para trabajar en equipo. También se fomenta el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones, la resiliencia y la colaboración. Autores como Seymour Papert y Karen Schrier han explorado la relación entre los juegos y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en juegos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en juegos es la necesidad de tiempo adicional para implementar las actividades. Los juegos requieren una planificación cuidadosa y una estructura adecuada para su desarrollo. En aulas con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio entre las actividades lúdicas y la cobertura del contenido necesario. Investigadores como Sharon Oviatt y María Jesús Rodríguez-Triana han analizado la importancia de la gestión del tiempo en el aprendizaje basado en juegos.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede ser desafiante adaptar los juegos para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir apoyo adicional o adaptaciones específicas para participar de manera efectiva en las actividades lúdicas. La investigación de Peter B. Gray y David F. Bjorklund ha examinado la importancia de considerar la diversidad de los estudiantes en el diseño de juegos educativos.

También se debe considerar la necesidad de una evaluación rigurosa y objetiva del aprendizaje. Si bien los juegos pueden ser divertidos y estimulantes, es esencial garantizar que los objetivos de aprendizaje sean alcanzados y que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas necesarios. La investigación de Dirk Ifenthaler y Michael D. Hanewald ha explorado la evaluación del aprendizaje en entornos lúdicos.

En resumen, el aprendizaje basado en juegos es una técnica metodológica que puede ser efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al tiempo necesario para implementar las actividades y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, es importante garantizar una evaluación rigurosa del aprendizaje. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre el uso de juegos y la cobertura de contenidos requeridos en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la adaptación de los juegos y una evaluación adecuada son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología. Autores como Marc Prensky, Constance Steinkuehler y Kurt Squire han examinado la relación entre los juegos y el aprendizaje en el contexto de la educación matemática.

## La clase invertida

La clase invertida es una técnica metodológica innovadora que ha ganado popularidad en la enseñanza de las matemáticas. En esta metodología, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o actividades en línea, antes de la clase. Durante el tiempo en el aula, el enfoque se centra en la aplicación práctica de los conceptos, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Una de las principales ventajas de la clase invertida es que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva. Al acceder a los contenidos teóricos fuera de clase, los estudiantes pueden revisar y profundizar en los conceptos a su propio ritmo, según sus necesidades individuales. Esto promueve la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje. Autores como Eric Mazur y Jonathan Bergmann han resaltado la importancia de la autonomía en la clase invertida.

Además, la clase invertida fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula. Durante el tiempo en clase, se pueden realizar actividades prácticas, como resolución de problemas, discusiones en grupo y aplicaciones concretas de los conceptos matemáticos. Esto promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Investigadores como Flipped Learning Network y Karl Fisch han examinado los beneficios de la clase invertida en la participación de los estudiantes.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados a la clase invertida, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la clase invertida es que requiere una buena planificación y organización por parte del docente. Se deben seleccionar cuidadosamente los materiales y recursos que se proporcionarán a los estudiantes fuera del aula, así como diseñar actividades en clase que promuevan la aplicación práctica de los conceptos. La preparación adecuada y la selección de recursos de calidad son fundamentales para el éxito de la clase invertida. Autores como Robert Talbert y Curtis J. Bonk han explorado la importancia de la planificación en la implementación de la clase invertida.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, puede resultar desafiante proporcionar apoyo individualizado a cada estudiante durante el tiempo en el aula. Algunos estudiantes pueden requerir una atención más personalizada para abordar sus necesidades y desafíos específicos. La gestión del tiempo y la atención individualizada son aspectos clave para asegurar la idoneidad de la clase invertida en aulas con circunstancias reales. Investigadores como Robert E. Slavin y James L. Meehan han analizado la importancia de la atención individualizada en entornos educativos.

En resumen, la clase invertida es una técnica metodológica que puede ser efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la autonomía de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. La planificación cuidadosa, la selección de recursos adecuados y la gestión efectiva del tiempo son fundamentales para asegurar el éxito de la clase invertida en estas circunstancias.

Es importante destacar que la clase invertida puede complementarse con otras estrategias pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar una cobertura completa del

temario. Por ejemplo, se pueden realizar sesiones de tutoría o brindar apoyo adicional a aquellos estudiantes que requieran más atención y seguimiento. La combinación de la clase invertida con enfoques diferenciados y adaptativos puede ser beneficiosa para atender a la diversidad de perfiles en el aula.

En conclusión, la clase invertida es una metodología de enseñanza prometedora para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la autonomía, la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la planificación, la organización y la atención individualizada en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario limitado. Los docentes deben encontrar un equilibrio entre la clase invertida y otras estrategias pedagógicas para asegurar una educación matemática efectiva y equitativa. Autores como Jon Bergmann, Aaron Sams y Robert J. Marzano han investigado y avalado la implementación de la clase invertida en la educación matemática.

## Materiales y recursos didácticos

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

- Matemáticas. 1 ESO. Savia Nueva Generación. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3 ESO. Savia Nueva Generación. Andalucía. Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Esteban Serrano Marugán Antonio Pérez Sanz Javier Estebanz Víctor Manuel Benito. ISBN 9788413185088
- Matemáticas I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566
- Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje.

Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## Evaluación: criterios de calificación y herramientas

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.

## Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

En cada situación de aprendizaje se indica cómo se construye la calificación de la misma:

Tras aplicar los instrumentos de evaluación cada saber básico evaluado en la situación de aprendizaje tiene una calificación numérica  $c_{saber\ básico}$ , que se calculará mediante la fórmula:

E.S.O.

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,7 \times c_{PE} + 0,3 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Bachillerato

$$c_{saber\ básico} = \left( 0,8 \times c_{PE} + 0,2 \times \frac{c_{PO} + c_{OD} + c_{OI}}{n} \right)_{centésimas}$$

Donde:

$c_{PE}$  =calificación en prueba escrita

$c_{PO}$  =calificación en pruebas orales

$c_{OD}$  =calificación en observaciones directas

$c_{OI}$  =calificación en observaciones indirectas

$n$  =número de instrumentos de evaluación utilizados distintos de la prueba escrita. Puede ser 1, 2 o 3.

La puntuación obtenida en la situación de aprendizaje  $c_{SA}$  será la media aritmética de dichas calificaciones, redondeada a las centésimas, es decir:

$$c_{SA} = \left( \frac{\sum c_{saber\ básico}}{N} \right)_{centésimas}$$

y se traducirá a palabras según el acuerdo arriba indicado, siendo  $N$  el número de saberes básicos que se trabajan en la situación de aprendizaje.

La calificación actualizada de la materia en cualquier momento requerido (por ejemplo los momentos de emisión de boletines de calificaciones que se acuerden en el centro y en el momento de la calificación en convocatoria ordinaria) será:

$$C_{actual}^{ESO} = \max \left\{ 1, \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

$$C_{actual}^{BACHILLERATO} = \max \left\{ \frac{\sum_{SA} c_{SA}}{N_{SA}}, \frac{2 \sum_{SA_i} iSA_i}{N_{SA}(N_{SA} + 1)} \right\} \text{ redondeado a las unidades}$$

Donde  $\sum_{SA}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, sin importar su orden de realización, mientras que  $\sum_{SA_i}$  es una suma para cada situación de aprendizaje calificada hasta el momento del cálculo, pero considerando el orden  $i$ -ésimo de realización.  $N_{SA}$  es el número de situaciones de aprendizaje realizadas hasta el momento del cálculo.

Es decir tanto en la E.S.O. como en el bachillerato para calcular la calificación actualizada se realizarán dos medias con las calificaciones obtenidas en las situaciones de aprendizaje que hasta ese momento se hayan obtenido. La primera media será la media aritmética usual hora en la que todas las calificaciones de las situaciones de aprendizaje tienen el mismo peso. La segunda medida es una media ponderada que otorga a cada calificación proveniente de una situación de aprendizaje un peso igual al número de orden en el que se ha realizado dicha situación. Esto está en consonancia con el carácter de la materia de matemáticas tanto en eso como en bachillerato en la que los conocimientos se construyen unos sobre otros y son acumulativos. Finalmente se tomará de las dos medias la que más beneficie al alumno y se redondeará a las unidades teniendo en cuenta que en la eso no existen calificaciones menores que 1.

De esta manera cuando se emite una calificación actualizada lo que se está diciendo al alumno es la calificación que obtendría en la materia si en ese momento terminase el curso. Por otro lado al concepto de evaluación continua se le añade el concepto de recuperación continua, puesto que el alumno para mejorar la calificación de la materia lo que tiene que hacer es obtener las mejores calificaciones posibles en las situaciones de aprendizaje que aún quedan por realizar.

Por último hay que resaltar que el redondeo a las unidades solo se realizará cuando la calificación no esté en el intervalo  $[3.5, 4)$ .

## Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.



3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## Atención a la diversidad (D.U.A.)

Es innegable que la atención a la diversidad en el ámbito educativo es un tema esencial en la actualidad. La inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades, es un principio fundamental de la pedagogía contemporánea. En este contexto, la plataforma "Séneca", aunque ofrece diversas herramientas y recursos para la gestión académica, presenta ciertas limitaciones en lo que respecta a las pautas D.U.A. (Diseño Universal para el Aprendizaje) para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La incorporación de un texto complementario que aborde las pautas D.U.A. para la atención a la diversidad se hace necesaria debido a la importancia de este enfoque pedagógico en la educación actual. Las pautas D.U.A. son un marco de referencia esencial que busca garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus diferencias individuales.

Las limitaciones de la plataforma "Séneca" en este sentido pueden dificultar la implementación efectiva de las pautas D.U.A. en el aula. Es fundamental reconocer que no todos los docentes están familiarizados con estas pautas o tienen acceso a recursos especializados para aplicarlas de manera adecuada. Por lo tanto, proporcionar un texto complementario que explique y guíe la aplicación de las pautas D.U.A. en el contexto de la enseñanza de las matemáticas en E.S.O. es un recurso valioso para los educadores, y necesario en la Programación Didáctica.

Además, es importante destacar que la diversidad en el aula es una realidad ineludible. Los estudiantes presentan una amplia gama de habilidades, intereses, estilos de aprendizaje y necesidades educativas. Las pautas D.U.A. ofrecen un marco flexible y adaptativo que permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje que se ajusten a las diferencias individuales de los estudiantes, promoviendo así un entorno inclusivo y equitativo.

En última instancia, la inclusión de un texto complementario sobre las pautas D.U.A. en la plataforma "Séneca" sería un paso significativo hacia la mejora de la calidad de la educación y la promoción de la atención a la diversidad en la E.S.O. Proporcionaría a los docentes las herramientas y el conocimiento necesarios para abordar las necesidades individuales de sus estudiantes de manera efectiva, contribuyendo así al éxito educativo de todos los alumnos, sin importar sus diferencias.

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA	
PRINCIPIOS DUA	PAUTAS DUA
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	<p>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información</p> <p>1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. Son opciones para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas. Por ejemplo, que el texto se pueda agrandar o que los sonidos se puedan amplificar. Con esta diversidad de maneras de representación no solo se garantiza que la</p>

información sea accesible para los estudiantes con discapacidades perceptivas o sensoriales concretas, sino que también se facilita el acceso y la comprensión a muchos otros. En la práctica, cuando se utilizan recursos tecnológicos, es posible:

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente.
- Medir el contraste entre fondo, texto e imagen.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva. Consiste en utilizar diferentes

opciones para presentar cualquier tipo de información auditiva. En la práctica, al presentar información sonora, se puede mejorar su acceso a algunos estudiantes, como los que tienen dificultades en la audición o en la comprensión auditiva, si se acompaña con alguna forma de representación a través de otro formato, como puede ser:

- Utilizar subtítulos.
- Usar diagramas, gráficos...
- Facilitar transcripciones escritas de videos o de documentos sonoros (letras de canciones, de las intervenciones de los personajes...).

1.3 Ofrecer alternativas para la información visual. Normalmente se utilizan imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para presentar información en el aula. Pero estas representaciones visuales no son igualmente accesibles para todos los estudiantes; en especial, no lo son para quienes tienen discapacidades visuales, los que todavía no tienen suficiente competencia lectora o quienes no están familiarizados con las imágenes o los gráficos que se usan. Para superar esta barrera hay que proporcionar la información a través de otros formatos alternativos, no visuales. En la práctica, al presentar la información a través de imágenes, habría que acompañarlas o tener esos contenidos disponibles en otros formatos no visuales:

- Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos.
- Utilizar objetos físicos y modelos espaciales.
- Facilitar claves auditivas para las ideas principales.
- Convertir el texto digital (PDF) en audio. Dentro de este apartado merece especial atención el texto como un caso especial de información visual y elemento clave en los procesos de enseñanza. Cualquier texto en formato digital se puede transformar fácilmente en sonido o formato audio, bien a través de sistemas de lectura por alguna persona o por medios digitales, como los conversores de texto a voz.
- También se puede Permitir la participación de un compañero o compañera para que lea el texto en voz alta.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

2.1. Definir el vocabulario y los símbolos. Los elementos semánticos a través de los que se presenta la información —palabras, símbolos, números e iconos— no son igualmente accesibles para los estudiantes con distintos antecedentes, idiomas y conocimiento léxico. Con el objeto de asegurar la accesibilidad para todos, el vocabulario clave, las etiquetas, los iconos y los símbolos deberían estar vinculados o asociados a una representación alternativa de su significado (por ejemplo, un glosario, un gráfico equivalente, un cuadro o mapa). En la práctica diaria, cuando el profesor estime conveniente considerará la opción de

- Enseñar previamente o clarificar el vocabulario y los símbolos.
- Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos.
- Insertar apoyos al vocabulario, a los símbolos y a referencias desconocidas dentro del texto.
- Destacar el modo en que palabras y símbolos sencillos forman otros más complejos.

2.2. Clarificar la sintaxis y la estructura. Consiste en proporcionar representaciones alternativas que aclaren o hagan explícitas las relaciones sintácticas o estructurales entre los elementos. Es decir, hay que explicar de qué modo los elementos simples se combinan para crear nuevos significados, o hacer explícita la sintaxis de una frase o la estructura de una representación gráfica. En la práctica, cuando sea necesario, el profesor sopesará la conveniencia de:

- Explicar las relaciones entre los elementos (por ejemplo, a través de mapas conceptuales).
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Enlazar ideas.

2.3 Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos. Consiste en proporcionar opciones que reduzcan las barreras o dificultades

que conlleva la decodificación de símbolos que no resulten familiares. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de términos o palabras clave.
- Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada.
- Proporcionar diferentes formas de representar las notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc.

2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas. Consiste en utilizar alternativas lingüísticas, especialmente, en la información clave o el vocabulario. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.
- Proporcionar herramientas electrónicas de traducción o enlaces a glosarios multilingües.
- Usar apoyos visuales no lingüísticos al vocabulario.

2.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios. Consiste en proporcionar alternativas al texto. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico y/o manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión

3.1. Activar los conocimientos previos. Consiste en suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos (mediante analogías, metáforas...).
- Hacer conexiones curriculares explícitas.

3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. Consiste en facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no lo es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos..., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.
- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. Consiste en proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar los siguientes elementos:
  - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
  - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
  - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
  - Apoyos graduales para ir usando las estrategias de procesamiento de la información.
  - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4. Maximizar la memoria y la transferencia de información. Consiste en utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que faciliten tomar apuntes.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.</p>	<p>Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1. Proporcionar varios métodos de respuesta. Consiste en proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.</li> <li>• Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz, al control del ratón, etc.</li> </ul> <p>4.2. Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales. Consiste en proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.</li> <li>• Ofrecer alternativas distintas para interactuar con los materiales (manos, voz, joysticks, teclados, etc.).</li> </ul> <p>4.3. Integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia. Consiste en garantizar el uso efectivo de herramientas de apoyo, asegurando que ni las tecnologías ni el currículo generan barreras. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar comandos de teclado para acciones de ratón.</li> <li>• Usar conmutadores y sistemas de barrido (alternativas al ratón).</li> <li>• Proporcionar teclados alternativos / adaptados.</li> <li>• Facilitar plantillas para pantallas táctiles y teclados.</li> <li>• Incorporar un software accesible.</li> </ul> <p>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación</p> <p>5.1. Utilizar múltiples formas o medios de comunicación. Consiste en promover el uso de medios alternativos para expresarse. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, regletas, ábacos, etc.).</li> <li>• Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.</li> <li>• Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujos, cine, música, movimiento, arte visual, etc.).</li> </ul> <p>5.2. Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción. Consiste en proporcionar múltiples herramientas o apoyos para redactar, componer o construir objetos (a menos que el objetivo esté dirigido al aprendizaje de una herramienta específica). Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar correctores ortográficos y gramaticales.</li> <li>• Incorporar software de predicción de palabras.</li> <li>• Utilizar software de reconocimiento / conversor texto-voz.</li> <li>• Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</li> <li>• Facilitar herramientas gráficas.</li> <li>• Usar calculadoras.</li> <li>• Incorporar diseños geométricos, papel pautado, etc.</li> <li>• Utilizar materiales virtuales.</li> <li>• Proporcionar materiales que se puedan manipular.</li> </ul> <p>5.3. Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje. Consiste en proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.</li> <li>• Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.</li> <li>• Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).</li> <li>• Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.</li> </ul> <p>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas. Consiste en incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que</p>

	<p>supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.</li> <li>• Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.</li> <li>• Proporcionar pautas y listas de comprobación para definir objetivos.</li> <li>• Hacer visibles los objetivos.</li> </ul> <p>6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias. Consiste en establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avisos del tipo «para y piensa».</li> <li>• Planificar tiempos para «mostrar y explicar su trabajo».</li> <li>• Utilizar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos.</li> <li>• Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.</li> <li>• Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</li> </ul> <p>6.3. Facilitar la gestión de información y de recursos. Consiste en proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos.</li> <li>• Aportar plantillas para recoger y organizar la información.</li> <li>• Facilitar avisos o pautas para categorizar y sistematizar la información o los procesos.</li> <li>• Usar listas de comprobación.</li> <li>• Posibilitar pautas para tomar notas.</li> </ul> <p>6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Consiste en dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar preguntas o plantillas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.</li> <li>• Usar representaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).</li> <li>• Instar a los estudiantes a identificar qué tipo de feedback esperan o necesitan.</li> <li>• Emplear variedad de estrategias de autoevaluación (role playing entre iguales, revisión en video).</li> <li>• Utilizar listas o matrices de evaluación.</li> <li>• Proporcionar ejemplos de prácticas.</li> <li>• Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.</li> </ul>
<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1. Optimizar la elección individual y la autonomía. Consiste en ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel de desafío percibido.</li> <li>○ Premios / recompensas.</li> <li>○ Contenidos utilizados en las prácticas.</li> <li>○ Herramientas para recoger y producir información.</li> <li>○ Color, diseño, gráficos, disposición, etc.</li> <li>○ Secuencia y tiempos para completar tareas.</li> </ul> </li> <li>• Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.</li> <li>• Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.</li> </ul> <p>7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad. Consiste en proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variar actividades y fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.</li> <li>○ Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.</li> <li>○ Culturalmente significativas.</li> <li>○ Adecuadas a la edad y la capacidad.</li> <li>○ Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.</li> </ul> </li> <li>• Diseñar actividades viables, reales y comunicables.</li> </ul>

- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones. Consiste en crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos o alertas que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos. Consiste en establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia, con el fin de conseguir que se mantengan el esfuerzo y la concentración, aunque aparezcan elementos distractores. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Usar herramientas de gestión del tiempo.
- Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.
- Involucrar a los estudiantes en debates de evaluación y generar ejemplos relevantes que sirvan como modelos.

8.2. Variar los niveles de desafío y apoyo. Consiste en establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea, así como distintas propuestas junto con un repertorio de posibles recursos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Diferenciar grados de dificultad para completar las tareas.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3. Fomentar la colaboración y la comunidad. Consiste en diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales (por ejemplo, mediante la tutorización entre compañeros).
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo (rúbricas, normas, etc.).

8.4. Proporcionar una retroalimentación orientada. Consiste en utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- En la evaluación, identificar patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizar un feedback que sea sustantivo e informativo y que fomente:
  - La perseverancia.
  - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
  - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación

9.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación. Consiste en proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación, para que sean capaces de establecer sus propios objetivos con realismo y puedan fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograrlos, manejando la frustración y evitando la ansiedad. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Utilizar pautas, listas y rúbricas de objetivos de autorregulación.
- Incrementar el tiempo de concentración en la tarea.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.

- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2. Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias. Consiste en proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que les sirvan para gestionar, orientar o controlar sus respuestas emocionales ante los acontecimientos externos. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
  - Gestionar la frustración.
  - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. Consiste en proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción. Cuando estime oportuno, el profesor valorará la conveniencia de:

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos de una manera comprensible.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO - PRESENCIAL

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS ADULTAS

**2023/2024**

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del equipo de ciclo:
4. Objetivos de la materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

Nivel I Esa Presencial

Nivel I Esa Presencial

Nivel I Esa Presencial



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO - PRESENCIAL EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS ADULTAS 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar su ubicación en el centro de la ciudad puesto que 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 status económico de quienes lo componen. 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 media 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 nunca 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 el 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, en concreto, tenemos todos los ciclos de grado medio y superior de Informática (régimen diurno y nocturno)

- ESPA I, por primera vez, y ESPA II.

- Bachillerato de adultos (régimen nocturno).

El IES Celia Viñas está situado en pleno centro de la localidad de Almería, en la calle Javier Sanz que da acceso a la entrada principal y la Avenida Federico García Lorca, junto al encauzamiento de la antigua rambla de Almería, que constituye el segundo acceso al recinto. Nuestro instituto está considerado Instituto Histórico Educativo Andaluz. El Instituto de Segunda Enseñanza de Almería comenzó a funcionar en el curso 1845-46, como consecuencia del Real Decreto de 17 de noviembre de 1844. A lo largo de sus más de 150 años ha cambiado de nombre y de lugar. En el año 1951 se instala en el edificio en que nos encontramos hoy con el nombre de Instituto de Segunda Enseñanza. En el curso 1963-64 se divide en dos, masculino y femenino, pasando a estar el masculino en la segunda planta y el femenino en la tercera. En 1966 el masculino se traslada a Ciudad Jardín, permaneciendo en el actual edificio el Instituto Femenino. En 1976, por acuerdo del Claustro de Profesorado, se convierte en instituto mixto, pasando a denominarse Instituto de Bachillerato Celia Viñas. Desde el curso 98-99, por disposición de la Junta de Andalucía de unificar los nombres de los centros de enseñanza públicos, se denomina Instituto de Educación Secundaria Celia Viñas.

Arquitectónicamente es un edificio perteneciente al monumentalismo neoacadémico de los comienzos del siglo XX, compuesto de tres plantas, con un cuerpo central al que da acceso una puerta flanqueada por columnas dóricas, con piedra de cantería en su arranque y muros de mampostería en sus otras tres plantas, con pilastras de orden gigante trabando toda la fachada.

El I.E.S. Celia Viñas no es sólo un edificio antiguo y catalogado, más o menos noble y majestuoso, situado en el corazón de la ciudad, es, seguramente, la imagen de la enseñanza pública en Almería por su ubicación privilegiada, por su consolidación histórica y por las diferentes promociones de hombres y mujeres que se han ido formando en sus aulas.

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda. Sus techos de sillería y los anchos muros de piedra que lo soportan han supuesto durante estos años ciertos pros y contras.

En la planta sótano se sitúan el gimnasio, el archivo general junto a otros recintos, almacén, aula ATECA, las aulas de taller de Tecnología, aula de Plástica, dos aulas de Informática, el servidor TIC, Departamento de Educación Física, aula de 1º SMR, aulas de idiomas, el patio interior y las pistas deportivas dentro del recinto amurallado exterior.

Si bien los espacios de la planta sótano reúnen suficientes condiciones de habitabilidad para que se realicen las tareas académico-docentes, sin embargo, por su espacio limitado y estructura no permiten un buen acogimiento de todo el alumnado en la hora del recreo; por lo que el alumnado de los Ciclos Formativos y de 1º y 2º Bachillerato sale del Centro en la hora del recreo, con la autorización del Consejo Escolar y la Administración Educativa.

La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos (que como en el caso del de Latín y Griego, el de Filosofía o el de Ciencias Naturales se utilizan también para impartir docencia), la secretaría administrativa, conserjería, dependencias del profesorado (sala de juntas, aseos y sala del profesorado), las dependencias de la dirección (despacho del director, jefatura de estudios y secretaría), el departamento de Orientación, cuatro aulas generales ocupadas por grupos de la ESO y el aula 3, que actualmente es utilizada también como aula para impartir clase, aunque por su mayor capacidad y estructura, se utiliza a veces también para acontecimientos culturales, reuniones, pruebas escritas, etc. Las aulas 1,2, 4 y 5 están equipadas con el material y los medios que nos proporcionan la implantación de los TIC 2.0 y han quedado reservadas para los primeros cursos de la ESO por mayor proximidad y mejor acceso a ellas desde la sala del profesorado, Jefatura de Estudios, Despacho de Orientación y Conserjería.

En la planta primera se halla el departamento de Física y Química con su correspondiente laboratorio, varias aulas de referencia para el alumnado, así como dos de las dependencias emblemáticas de la vida académica, docente y cultural de este centro, el Salón de actos y la Biblioteca Manuel Molina Hernández, en memoria del que fue director durante más de una década.

Finalmente, la segunda planta alberga el Laboratorio de Ciencias Naturales y el resto de las aulas de docencia, cuatro de las cuales están destinadas a los grupos que realizan estudios de la familia de Informática de Formación Profesional, en sus niveles medio y superior. Estas aulas se encuentran perfectamente dotadas y equipadas para poder realizar esta enseñanza.

En cuanto a las ventajas e inconvenientes que presenta el edificio y sus dependencias podemos señalar las siguientes:

- La altura y estructura de los ventanales permiten una buena ventilación y luminosidad, pero dificultan la audición, sonoridad y visibilidad de los medios audiovisuales por lo que es necesario tener cortinas.
- Es necesario la ubicación anual de los cursos en función del número de alumnado debido al tamaño desigual de las aulas.

- La estructura del edificio, pasillos, aulas grandes, 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 estructura y ubicación impiden la ampliación, y encarecen las reformas. En concreto, para desarrollar las clases de Educación Física sólo dispone de un gimnasio que se queda pequeño cuando los grupos son de 35 o más personas y un patio donde se encuentra una única pista deportiva con dos porterías y dos canastas de baloncesto. Esta pista no tiene las medidas reglamentarias de un campo de balonmano/ fútbol sala, siendo un poco más pequeña. Esto condiciona los horarios del profesorado de EF, que se tienen que hacer teniendo en cuenta que no pueden coincidir a la vez más de dos profesores de esta materia lo que repercute en el resto de horarios de profesorado y alumnado.

Una gran parte del presupuesto se ha gestionado intentando paliar estas dificultades que ofrece un edificio antiguo y sin posibilidades de ampliación.

Tanto el acceso como el desplazamiento en su interior se veían dificultados por la presencia de barreras arquitectónicas, pero éstas han sido eliminadas en los últimos años gracias a la instalación de un ascensor y montacargas en las escaleras de entrada y en las escaleras de acceso desde la planta sótano a la pista deportiva. El centro cuenta con un buen material audiovisual e informático, tanto el adquirido de los presupuestos como el reutilizado procedente del departamento de Informática y las dotaciones provenientes del proyecto TIC y Escuela 2.0. Todos los departamentos Didácticos disponen de equipos informáticos y conexión a Internet.

En cuanto al profesorado, lo componen actualmente 99 docentes. Al ser un instituto muy solicitado y difícil de obtener en el concurso general de traslados como destino definitivo, hay una parte del claustro con edad superior a 50 años, que aporta experiencia en la docencia con algunas dificultades en el uso de las nuevas tecnologías, junto a un profesorado menor de esta edad en concursillo, fase de prácticas o como interinos/as que, aunque menos expertos en la docencia, aportan nuevas ideas y tienen conocimiento de las nuevas tecnologías. De la síntesis de ambos, el alumnado sale beneficiado.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades y el estudio, además de mostrarse, en general, respetuoso y educado con el profesorado. En algunos casos, se ha detectado falta de motivación, lo que provoca un desinterés que ocasiona

actitudes que dificultan la práctica docente. La atención personalizada de los tutores y tutoras, así como la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias intenta solucionarlo. 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 pero sí falta de motivación cultural más allá de lo académico y las características psicológicas propias de la adolescencia.

Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relano y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social.

En el caso del Bachillerato, junto a nuestro alumnado procedente de 4º de la ESO se incorporan todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial que siempre supone una formación más directa y completa, con el semipresencial. Somos conscientes de que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial.

La ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones socio-laborales y proseguir estudios de Formación Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas Adultas en cualquiera de sus dos modalidades.

Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparten los ciclos de grado superior ASIR y DAW y el ciclo de grado medio SMR. En horario de tarde, se imparte el ciclo de grado superior DAM. De esta forma se permite un mejor uso de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde, así como dar respuesta otro tipo de alumnado. En el curso 2020-201 se duplicó el grupo de SMR y se incorporó el de Ciberseguridad.

Por otra parte, la implantación del Diploma del Bachillerato Internacional, cuyo alumnado no depende de zonas adscritas, ha aumentado la diversidad de su procedencia. Este alumnado presenta una motivación añadida, debido a la posibilidad de la doble titulación BI/LOMCE.

En cuanto a los padres y madres, la gran mayoría de ellos apoyan nuestra labor educadora y de enseñanza ya que son sus hijos e hijas los destinatarios del esfuerzo conjunto. Sólo en algunos casos aislados existe desinterés en algunas familias, a las que hay que dedicar especial atención. A veces se observan algunas reticencias puntuales a aceptar las medidas correctoras cuando afectan a sus hijos o hijas así como falta de implicación, seguramente, a causa de la incompatibilidad con el horario profesional y familiar. Somos conscientes de que sin su colaboración, los esfuerzos del profesorado son inútiles. Así mismo, en nuestro centro funciona bien el AMPA, con un sector de familias colaboradoras tanto en su implicación en el Consejo Escolar, como en las actividades del Instituto.

Referente a los planes y proyectos que se llevan a cabo 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, Aldea B: Ed. Ambiental para la Sostenibilidad, STEAM: Robótica aplicada al Aula, Forma Joven A.E. y AulaDjake con los que nuestro departamento colabora.

El Ámbito Científico-tecnológico en la Educación Secundaria Obligatoria para personas adultas pretende, en primer lugar, contribuir a la formación integral del alumnado a través del desarrollo de competencias; y en segundo lugar, dar un enfoque renovado al currículo, para que este sea capaz de responder a los cambios profundos que se han producido por el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación en múltiples aspectos de la vida cotidiana. En consecuencia, se hace necesario dar respuesta a las nuevas necesidades adoptando un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Este ámbito debe contribuir a que el alumnado adulto aprenda a observar el mundo con curiosidad científica, de

modo que se formule preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a interpretar los mismos desde un punto de vista científico, a resolver problemas y a analizar de manera crítica la validez de las soluciones y, en definitiva, a desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico y del pensamiento computacional. Así mismo, debe hacer que el alumnado incorpore las tecnologías digitales a los procesos de aprendizaje, se aproxime al desarrollo tecnológico sostenible y analice la conexión de la tecnología con el mundo real. Todo esto hará que el alumnado adulto pueda hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales y reflexione de forma consciente, informada y crítica sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso. Y, por último, y no menos importante, a que sean conscientes de la importancia del papel de la mujer en la ciencia, de manera que se destaquen las contribuciones de éstas al avance científico a pesar de la invisibilidad que se les ha otorgado a lo largo de toda la historia.

Asimismo, no podemos olvidar que, además del carácter formativo, el estudio de las ciencias y las tecnologías tiene una clara finalidad instrumental en el mundo de hoy, siendo importante para el alumnado el conocimiento de los aspectos básicos de las ciencias y las tecnologías y la adquisición de las destrezas que les permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos, como sociales y laborales.

En la educación de personas adultas, el currículo del Ámbito Científico-tecnológico debe tener siempre en cuenta el conjunto de conocimientos y experiencias que estas personas han adquirido a través de su propia trayectoria personal, situación familiar, experiencia laboral y entorno social y geográfico propio de nuestra comunidad andaluza, para completarlos, reconducirlos e integrarlos en un contexto de aprendizaje permanente.

## 2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en el 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. ».

Los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica 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 los ámbitos de cada curso que tengan asignados, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos.».

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 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.

## 3. Organización del equipo de ciclo:

Durante el curso 2023/2024, el Departamento de Matemáticas del IES Celia Viñas está compuesto por el siguiente profesorado:

- D. Pedro Castillo Sánchez
- Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Cuadrado Sánchez (ESPA II y 1<sup>o</sup> de Bachillerato para personas adultas de CCSS)
- D. Luis Fernández Camacho

D. José Ramón Gadeo Calera  
Dña. Josefa García García  
D. Vicente Hortal Sánchez  
D. José Luis Jimena Moro (ESPA I, 1º y 2º de Bachillerato para personas adultas)  
D. Carmelo Salas Álvarez  
D. José Luis Torrecillas Gutiérrez (Jefe de Departamento)

#### 4. Objetivos de la etapa:

De conformidad con lo establecido en el artículo 66 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, la educación de personas adultas tendrá los siguientes objetivos:

- a) Adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las distintas enseñanzas del sistema educativo.
- b) Mejorar su cualificación profesional o adquirir una preparación para el ejercicio de otras profesiones.
- c) Desarrollar sus capacidades personales, en los ámbitos expresivos, comunicativo, de relación interpersonal y de construcción del conocimiento.
- d) Desarrollar su capacidad de participación en la vida social, cultural, política y económica y hacer efectivo su derecho a la ciudadanía democrática.
- e) Desarrollar programas que corrijan los riesgos de exclusión social, especialmente de los sectores más desfavorecidos.
- f) Responder adecuadamente a los desafíos que supone el envejecimiento progresivo de la población asegurando a las personas de mayor edad la oportunidad de incrementar y actualizar sus competencias.
- g) Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.  
Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, así como analizar y valorar críticamente las desigualdades entre ellos.
- h) Adquirir, ampliar y renovar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para la creación de empresas y para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales, de la economía de los cuidados, de la colaboración social y de compromiso ciudadano.
- i) Desarrollar actitudes y adquirir conocimientos vinculados al desarrollo sostenible y a los efectos del cambio climático y las crisis ambientales, de salud o económicas y promover la salud y los hábitos saludables de alimentación, reduciendo el sedentarismo.

#### 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, la educación de personas adultas tiene la finalidad de ofrecer a todos los mayores de dieciocho años la posibilidad de adquirir, actualizar, completar o ampliar sus conocimientos y aptitudes para su desarrollo personal y profesional.

De conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se basarán en el autoaprendizaje y tendrán en cuenta experiencias, necesidades e intereses del alumnado adulto.

Finalmente, y de conformidad con lo establecido en el artículo 70 bis, con el fin de lograr, en las enseñanzas de adultos, una mejor adaptación a las necesidades personales de formación y a los ritmos individuales de aprendizaje con garantías de calidad, los poderes públicos impulsarán el desarrollo de formas de enseñanza que resulten de la aplicación preferente de las tecnologías digitales a la educación.

#### 6. Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada ámbito.

La evaluación tomará como referentes los criterios de evaluación de los diferentes ámbitos curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas y observando como fin último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

En el proceso de evaluación continua, el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Así, la evaluación se constituye en instrumento para la mejora tanto de dichos procesos.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada del proceso de

aprendizaje y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada ámbito. Para ello, empleará instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, que permitan su valoración objetiva.

Con independencia del seguimiento realizado a lo largo del curso, el equipo docente llevará a cabo la evaluación del alumnado de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel I Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.
4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Dado que estamos trabajando con alumnos adultos, algunos con más de 40 años que trabajan y estudian, es importante tener en cuenta sus características y necesidades particulares. Los objetivos de aprendizaje deben de estar diseñados para ser relevantes, aplicables a su vida diaria y flexibles para acomodarse a sus horarios ocupados.

De esta forma tenemos que los objetivos que nos marquemos deben estar conectados a las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los adultos en sus roles como trabajadores y estudiantes.

Nuestras clases deben fomentar la participación activa y el aprendizaje a través de la experiencia práctica, lo cual puede ser especialmente efectivo para adultos con responsabilidades laborales y académicas.

La evaluación del progreso que están experimentando nuestros alumnos debe de ser regular para poder asegurar que nuestros alumnos están alcanzando los resultados que deseamos y detectar inmediatamente los problemas de aprendizaje que puedan aparecer.

Se debe promover la reflexión sobre como aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas que están adquiriendo en su día a día en el trabajo y en su vida cotidiana. Esto implica que los objetivos que nos marquemos deben de ser relevantes y prácticos, adaptados a las circunstancias particulares de nuestros estudiantes. Deben tener un propósito significativo y contribuir al desarrollo de habilidades o conocimientos valiosos en el contexto de sus vidas y metas.

Analizando el punto de partida que nos marca la evaluación inicial debemos de marcarnos unas metas realistas y alcanzables. Es fundamental que el estudiante perciba que las tareas son desafiantes, pero, posible de alcanzar con esfuerzo y dedicación.

Las tareas deben de tener un marco temporal definido, significa que debemos de establecer un plazo para su realización, ya que este plazo va a ayudar a mantener el enfoque y la motivación.

En última instancia, el propósito final del Ámbito Científico Tecnológico es formar individuos comprometidos con los desafíos actuales y los objetivos de desarrollo sostenible. En este contexto, las Matemáticas se abordarán superando prejuicios y haciendo uso de herramientas tecnológicas. La Biología y Geología deberán fomentar la conciencia ambiental y el compromiso ciudadano, mientras que la Física y Química se centrarán en el pensamiento científico. Por último, la Tecnología y Digitalización enseñarán habilidades esenciales para desenvolverse en la sociedad digital actual.

### 4. Materiales y recursos:

En el desarrollo de esta programación, se ha considerado la selección de materiales de enseñanza adecuados para el curso. Dado que no disponemos de un texto oficial específico, se recurrirá a material fotocopiado, así como a relaciones de ejercicios y cuestiones elaboradas para respaldar el proceso de aprendizaje. Esta elección se basa en la necesidad de adaptar los recursos al perfil y necesidades de los estudiantes adultos.

Además de los materiales impresos, se integrará la tecnología como una herramienta complementaria fundamental. Se emplearán ordenadores para enriquecer el contenido y ofrecer una experiencia de aprendizaje más interactiva. Asimismo, se aprovechará al máximo la plataforma Moodle para proporcionar a los estudiantes acceso a material adicional para la práctica y el estudio autónomo, permitiendo así una comprensión más profunda de los conceptos abordados en clase.

Para enriquecer aún más el proceso de enseñanza, se utilizarán recursos multimedia disponibles en plataformas como YouTube. Esto se llevará a cabo mediante el uso de un cañón y una pizarra digital, lo que permitirá la proyección y análisis colectivo de contenido audiovisual relevante. Esta metodología pretende ofrecer a los estudiantes una perspectiva más dinámica y visual de los conceptos, complementando así la enseñanza tradicional con recursos digitales.

En resumen, la selección de materiales se ha diseñado cuidadosamente para adaptarse a las necesidades de los estudiantes adultos. La combinación de material fotocopiado, relaciones de ejercicios y cuestiones permitirá un enfoque personalizado en el proceso de aprendizaje. La integración de la tecnología, tanto a través de ordenadores como de la plataforma Moodle, proporcionará oportunidades adicionales para la práctica y la exploración autónoma. Finalmente, el uso de recursos multimedia y la proyección en la pizarra digital ofrecerán



una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y visual.

## 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

En el marco de esta planificación, se ha considerado primordial la elección de una amplia gama de métodos e instrumentos de evaluación. Su aplicación específica será adaptada a las particularidades individuales de los estudiantes presentes y podrá ser ajustada en concordancia con la evolución del grupo. Entre los medios de evaluación a emplear, se incluirán: la observación directa, cuestionarios de respuesta y opinión libre, pruebas escritas objetivas y de composición, pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas, pruebas de comprensión oral y escrita, así como comentarios de texto y análisis de las actividades de clase y tareas asignadas en casa, entre otros. Este abordaje multidimensional permitirá obtener una visión integral del progreso de los estudiantes en diversas situaciones de aprendizaje a lo largo del proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o de forma excepcional a través de la plataforma
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se hará un análisis inicial de los conocimientos previos y al final del tema o bloque un prueba final.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

Los métodos de evaluación serán diversos y adaptables a las necesidades individuales de los alumnos. Se contempla la posibilidad de ajustarlos en función de la evolución del grupo. Se emplearán instrumentos como observación directa, cuestionarios, pruebas escritas, resolución de problemas, comprensión oral y escrita, entre otros. Estos recursos se utilizarán de manera complementaria para obtener una visión completa del desempeño del alumno en diferentes situaciones de aprendizaje.

En cuanto a los criterios de corrección, se valorará el uso del lenguaje científico, la capacidad de razonamiento, la claridad de la exposición y el manejo adecuado de unidades y magnitudes. Se establecerán puntuaciones específicas para cada pregunta y se considerarán aspectos como la corrección en cálculos y la argumentación científica. Además, se evaluará la presentación, el uso correcto del lenguaje científico y tecnológico, la argumentación científica y la expresión de cálculos y análisis de resultados en tareas y trabajos.

Para la observación de la evolución del aprendizaje se tendrán en cuenta la participación en clase y en la plataforma Moodle. También se propondrán tareas individuales y grupales, así como pruebas escritas presenciales para evaluar los conocimientos adquiridos. En caso de no superar una evaluación, se ofrecerán oportunidades de recuperación al final de cada trimestre y/o en junio.

En resumen, se aplicarán diversos métodos de evaluación adaptados a las necesidades de los alumnos. Los criterios de corrección se centrarán en el uso del lenguaje científico, el razonamiento y la presentación de resultados. La observación continua, tareas individuales y grupales, y pruebas escritas serán herramientas clave para evaluar el progreso. Además, se ofrecerán oportunidades de recuperación para aquellos que no superen las evaluaciones trimestrales.

#### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:

- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.
- Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),
- Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).
- Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.
- Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

**7.2. Medidas especiales:**

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.
<b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.
<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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 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...), 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 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.

### **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

<p>innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--

<p><b>Competencia clave: Competencia digital.</b></p> <p><b>Descriptorios operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--

<p><b>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</b></p> <p><b>Descriptorios operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p> <p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>
---

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM3.1.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.
ACTM3.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM3.1.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.
ACTM3.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM3.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM3.1.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.
ACTM3.1.10.Comprender los fundamentos y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales, analizando sus componentes y funciones, y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos, y para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM3.1.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.1.2.Reflexionar y apreciar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución, fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

**Competencia específica: ACTM3.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.2.2.Diseñar, de forma guiada, y realizar experimentos sencillos, y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección, para obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas, o contrastar la veracidad de una hipótesis.

ACTM3.1.2.3.Analizar e interpretar resultados de relativa complejidad, obtenidos en proyectos sencillos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

**Competencia específica: ACTM3.1.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.3.1.Reflexionar, de forma guiada, sobre los efectos de determinadas actividades tecnológicas y acciones individuales, que suceden en el entorno inmediato, sobre el organismo y el medio ambiente, proponiendo hábitos saludables y sostenibles, basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.

ACTM3.1.3.2.Reconocer y relacionar, siguiendo indicaciones, con fundamentos científicos y tecnológicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

**Competencia específica: ACTM3.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.4.1.Identificar y utilizar, de manera guiada, procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales, que suceden en la realidad más cercana.

**Competencia específica: ACTM3.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.7.1.Aplicar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problemática sencilla, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

ACTM3.1.7.2.Hallar la solución de un problema sencillo, utilizando los conocimientos, datos e información aportados, así como las estrategias y herramientas apropiadas.

**Competencia específica: ACTM3.1.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.8.1.Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática, siguiendo indicaciones, de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

ACTM3.1.8.3.Utilizar y citar de forma adecuada y siguiendo las orientaciones fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante, en la consulta y creación de contenidos, para la mejora del aprendizaje propio y

colectivo.

**Competencia específica: ACTM3.1.10. Comprender los fundamentos y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales, analizando sus componentes y funciones, y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos, y para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM3.1.10.1. Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano, en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

ACTM3.1.10.2. Crear contenidos básicos, elaborar materiales sencillos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, aplicando técnicas de almacenamiento seguro, respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

**12. Saberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico</b>
<b>1. Conteo</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.
<b>3. Sentido de las operaciones</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas y sus efectos.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
<b>5. Razonamiento proporcional</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes, comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera</b>
1. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.



<b>2. Medición.</b>
1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
<b>2. Localización y sistemas de representación</b>
1. Localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
<b>D. Sentido algebraico</b>
<b>1. Modelo matemático</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
<b>2. Variable</b>
1. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>4. Pensamiento computacional</b>
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
<b>E. La materia</b>
1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y soluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.
2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.
<b>F. La energía</b>
1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.
2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.
<b>G. El cambio</b>
1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.
<b>H. Geología</b>
1. Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.
2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas
3. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
4. Estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera.

5. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

6. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención.

### **I. La célula**

1. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula vegetal y sus partes.

### **J. Seres vivos**

1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.

2. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).

3. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.

4. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Importancia de la función de relación en todos los seres vivos.

### **K. Ecología y sostenibilidad**

1. Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

2. La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.

3. Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.

4. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.

5. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medio ambiente), para combatir los problemas ambientales del siglo XXI (escasez de recursos, generación de residuos, contaminación, pérdida de biodiversidad).

6. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

### **L. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas tecnológicos sencillos en diferentes contextos y sus fases.

2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas tecnológicos sencillos planteados.

3. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas tecnológicos sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

### **M. Comunicación y difusión de ideas**

1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).

2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

### **N. Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.

2. Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.

3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

### **T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad.**

1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas, mediante la observación y toma de datos de fenómenos naturales, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, para hacer inferencias válidas y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales, para aplicarlas a nuevos escenarios.

- |   |
|---|
| <p>3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.</p>                                       |
| <p>4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</p> |
| <p>5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir del reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica, para desarrollar un criterio propio, basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>   |
| <p>6. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.</p>   |
| <p>7. Estrategias y técnicas de cooperación, de toma de decisiones y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar, para gestionar los conflictos, promover actitudes inclusivas, la aceptación de la diversidad y la igualdad de género.</p>   |
| <p>8. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.</p>  |
| <p>9. Valoración crítica y ética del desarrollo tecnológico, de las tecnologías emergentes, del impacto social y ambiental, de la obsolescencia, de la sostenibilidad y de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La Tecnología en Andalucía.</p>  |

**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
ACTM3.1.1			X		X	X	X						X					X				X	X		X									
ACTM3.1.10						X		X	X			X										X		X						X	X		X	
ACTM3.1.2				X			X			X				X								X		X	X				X	X				
ACTM3.1.3			X			X				X				X					X			X	X			X				X				
ACTM3.1.4				X	X				X	X				X	X				X			X	X	X					X					
ACTM3.1.7			X	X									X	X	X				X					X					X					
ACTM3.1.8																																		

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:04:33

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel I Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.
4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Dado que estamos trabajando con alumnos adultos, algunos con más de 40 años que trabajan y estudian, es importante tener en cuenta sus características y necesidades particulares. Los objetivos de aprendizaje deben de estar diseñados para ser relevantes, aplicables a su vida diaria y flexibles para acomodarse a sus horarios ocupados.

De esta forma tenemos que los objetivos que nos marquemos deben estar conectados a las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los adultos en sus roles como trabajadores y estudiantes.

Nuestras clases deben fomentar la participación activa y el aprendizaje a través de la experiencia práctica, lo cual puede ser especialmente efectivo para adultos con responsabilidades laborales y académicas.

La evaluación del progreso que están experimentando nuestros alumnos debe de ser regular para poder asegurar que nuestros alumnos están alcanzando los resultados que deseamos y detectar inmediatamente los problemas de aprendizaje que puedan aparecer.

Se debe promover la reflexión sobre como aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas que están adquiriendo en su día a día en el trabajo y en su vida cotidiana. Esto implica que los objetivos que nos marquemos deben de ser relevantes y prácticos, adaptados a las circunstancias particulares de nuestros estudiantes. Deben tener un propósito significativo y contribuir al desarrollo de habilidades o conocimientos valiosos en el contexto de sus vidas y metas.

Analizando el punto de partida que nos marca la evaluación inicial debemos de marcarnos unas metas realistas y alcanzables. Es fundamental que el estudiante perciba que las tareas son desafiantes, pero, posible de alcanzar con esfuerzo y dedicación.

Las tareas deben de tener un marco temporal definido, significa que debemos de establecer un plazo para su realización, ya que este plazo va a ayudar a mantener el enfoque y la motivación.

En última instancia, el propósito final del Ámbito Científico Tecnológico es formar individuos comprometidos con los desafíos actuales y los objetivos de desarrollo sostenible. En este contexto, las Matemáticas se abordarán superando prejuicios y haciendo uso de herramientas tecnológicas. La Biología y Geología deberán fomentar la conciencia ambiental y el compromiso ciudadano, mientras que la Física y Química se centrarán en el pensamiento científico. Por último, la Tecnología y Digitalización enseñarán habilidades esenciales para desenvolverse en la sociedad digital actual.

### 4. Materiales y recursos:

En el desarrollo de esta programación, se ha considerado la selección de materiales de enseñanza adecuados para el curso. Dado que no disponemos de un texto oficial específico, se recurrirá a material fotocopiado, así como a relaciones de ejercicios y cuestiones elaboradas para respaldar el proceso de aprendizaje. Esta elección se basa en la necesidad de adaptar los recursos al perfil y necesidades de los estudiantes adultos.

Además de los materiales impresos, se integrará la tecnología como una herramienta complementaria fundamental. Se emplearán ordenadores para enriquecer el contenido y ofrecer una experiencia de aprendizaje más interactiva. Asimismo, se aprovechará al máximo la plataforma Moodle para proporcionar a los estudiantes acceso a material adicional para la práctica y el estudio autónomo, permitiendo así una comprensión más profunda de los conceptos abordados en clase.

Para enriquecer aún más el proceso de enseñanza, se utilizarán recursos multimedia disponibles en plataformas como YouTube. Esto se llevará a cabo mediante el uso de un cañón y una pizarra digital, lo que permitirá la proyección y análisis colectivo de contenido audiovisual relevante. Esta metodología pretende ofrecer a los estudiantes una perspectiva más dinámica y visual de los conceptos, complementando así la enseñanza tradicional con recursos digitales.

En resumen, la selección de materiales se ha diseñado cuidadosamente para adaptarse a las necesidades de los estudiantes adultos. La combinación de material fotocopiado, relaciones de ejercicios y cuestiones permitirá un enfoque personalizado en el proceso de aprendizaje. La integración de la tecnología, tanto a través de ordenadores como de la plataforma Moodle, proporcionará oportunidades adicionales para la práctica y la exploración autónoma. Finalmente, el uso de recursos multimedia y la proyección en la pizarra digital ofrecerán

una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y visual.

## 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

En el marco de esta planificación, se ha considerado primordial la elección de una amplia gama de métodos e instrumentos de evaluación. Su aplicación específica será adaptada a las particularidades individuales de los estudiantes presentes y podrá ser ajustada en concordancia con la evolución del grupo. Entre los medios de evaluación a emplear, se incluirán: la observación directa, cuestionarios de respuesta y opinión libre, pruebas escritas objetivas y de composición, pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas, pruebas de comprensión oral y escrita, así como comentarios de texto y análisis de las actividades de clase y tareas asignadas en casa, entre otros. Este abordaje multidimensional permitirá obtener una visión integral del progreso de los estudiantes en diversas situaciones de aprendizaje a lo largo del proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o de forma excepcional a través de la plataforma
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se hará un análisis inicial de los conocimientos previos y al final del tema o bloque un prueba final.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

Los métodos de evaluación serán diversos y adaptables a las necesidades individuales de los alumnos. Se contempla la posibilidad de ajustarlos en función de la evolución del grupo. Se emplearán instrumentos como observación directa, cuestionarios, pruebas escritas, resolución de problemas, comprensión oral y escrita, entre otros. Estos recursos se utilizarán de manera complementaria para obtener una visión completa del desempeño del alumno en diferentes situaciones de aprendizaje.

En cuanto a los criterios de corrección, se valorará el uso del lenguaje científico, la capacidad de razonamiento, la claridad de la exposición y el manejo adecuado de unidades y magnitudes. Se establecerán puntuaciones específicas para cada pregunta y se considerarán aspectos como la corrección en cálculos y la argumentación científica. Además, se evaluará la presentación, el uso correcto del lenguaje científico y tecnológico, la argumentación científica y la expresión de cálculos y análisis de resultados en tareas y trabajos.

Para la observación de la evolución del aprendizaje se tendrán en cuenta la participación en clase y en la plataforma Moodle. También se propondrán tareas individuales y grupales, así como pruebas escritas presenciales para evaluar los conocimientos adquiridos. En caso de no superar una evaluación, se ofrecerán oportunidades de recuperación al final de cada trimestre y/o en junio.

En resumen, se aplicarán diversos métodos de evaluación adaptados a las necesidades de los alumnos. Los criterios de corrección se centrarán en el uso del lenguaje científico, el razonamiento y la presentación de resultados. La observación continua, tareas individuales y grupales, y pruebas escritas serán herramientas clave para evaluar el progreso. Además, se ofrecerán oportunidades de recuperación para aquellos que no superen las evaluaciones trimestrales.

#### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:



- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.  
 Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),  
 Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).  
 Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.  
 Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

**Competencia clave: Competencia plurilingüe.**

**Descriptores 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 ciudadana.**

**Descriptores 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, ecodependencia 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 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 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...), 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 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.

### **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

<p>innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--

<p><b>Competencia clave: Competencia digital.</b></p> <p><b>Descriptores operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---

<p><b>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</b></p> <p><b>Descriptores operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p> <p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>
--

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM1.1.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.
ACTM1.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM1.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM1.1.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.
ACTM1.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM1.1.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM1.1.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.1.1.Interpretar y describir los fenómenos naturales más relevantes y habituales en términos de principios, leyes y teorías científicas adecuadas, como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

ACTM1.1.1.3.Iniciar la interpretación, de manera guiada, del paisaje a través del análisis de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado, su dinámica así como el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.

**Competencia específica: ACTM1.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.2.1.Plantear preguntas e hipótesis, siguiendo indicaciones, que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando el método científico, la observación, información y razonamiento, para intentar explicar fenómenos naturales y realizar predicciones sobre estos.

ACTM1.1.2.2.Diseñar, de forma guiada, y realizar experimentos sencillos, y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección, para obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas, o contrastar la veracidad de una hipótesis.

ACTM1.1.2.3.Analizar e interpretar resultados de relativa complejidad, obtenidos en proyectos sencillos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

**Competencia específica: ACTM1.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.4.1.Identificar y utilizar, de manera guiada, procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales, que suceden en la realidad más cercana.

**Competencia específica: ACTM1.1.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.5.1.Tomar conciencia y mostrar resiliencia ante los retos académicos, asumiendo el error como una oportunidad, para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.

**Competencia específica: ACTM1.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.7.1.Aplicar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problemática sencilla, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

ACTM1.1.7.2.Hallar la solución de un problema sencillo, utilizando los conocimientos, datos e información aportados, así como las estrategias y herramientas apropiadas.

ACTM1.1.7.3.Comprobar, de forma guiada, la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.

**Competencia específica: ACTM1.1.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM1.1.8.1.Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática, siguiendo indicaciones, de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

ACTM1.1.8.2. Analizar e interpretar información científica, técnica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica, con progresiva autonomía.

ACTM1.1.8.3. Utilizar y citar de forma adecuada y siguiendo las orientaciones fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante, en la consulta y creación de contenidos, para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

**12. Saberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico</b>
<b>1. Conteo</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.
<b>3. Sentido de las operaciones</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas y sus efectos.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
<b>5. Razonamiento proporcional</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes, comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera</b>
1. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
<b>2. Medición.</b>
1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
<b>2. Localización y sistemas de representación</b>
1. Localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
<b>D. Sentido algebraico</b>
<b>1. Modelo matemático</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y lenguaje algebraico.
<b>2. Variable</b>
1. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>4. Pensamiento computacional</b>
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
<b>E. La materia</b>
1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.
2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.
<b>F. La energía</b>
1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causante de todos los procesos de cambio.
2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.
<b>G. El cambio</b>
1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.
<b>H. Geología</b>
1. Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.
2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas
3. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
4. Estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera.
5. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.
6. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención.
<b>I. La célula</b>
1. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula vegetal y sus partes.
<b>J. Seres vivos</b>
1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.
2. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).

3. Conocimiento y valoración de labiodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.
4. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Importancia de la función de relación en todos los seres vivos.

### **K. Ecología y sostenibilidad**

1. Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
2. La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.
3. Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.
4. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.
5. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medio ambiente), para combatir los problemas ambientales del siglo XXI (escasez de recursos, generación de residuos, contaminación, pérdida de biodiversidad).
6. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

### **L. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas tecnológicos sencillos en diferentes contextos y sus fases.
2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas tecnológicos sencillos planteados.
3. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas tecnológicos sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

### **M. Comunicación y difusión de ideas**

1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

### **N. Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
2. Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

### **T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad.**

1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.
2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas, mediante la observación y toma de datos de fenómenos naturales, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, para hacer inferencias válidas y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales, para aplicarlas a nuevos escenarios.
3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir del reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica, para desarrollar un criterio propio, basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.
6. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.



- |   |
|---|
| 7. Estrategias y técnicas de cooperación, detoma de decisiones y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico yescolar, para gestionar los conflictos, promover actitudes inclusivas, la aceptación de la diversidad y la igualdad de género.            |
| 8. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.   |
| 9. Valoración crítica y ética del desarrollo tecnológico, de las tecnologías emergentes, del impacto social y ambiental, de la obsolescencia, de la sostenibilidad y de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La Tecnología en Andalucía. |

**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
ACTM1.1.1			X		X	X	X						X					X				X	X		X									
ACTM1.1.2					X	X				X				X								X	X	X	X					X	X			
ACTM1.1.4				X			X			X				X					X			X	X								X			
ACTM1.1.5	X				X	X			X	X				X	X						X	X	X		X	X				X	X			
ACTM1.1.7				X	X								X	X	X				X					X					X					
ACTM1.1.8																																		

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:04:33

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel I Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.
4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Dado que estamos trabajando con alumnos adultos, algunos con más de 40 años que trabajan y estudian, es importante tener en cuenta sus características y necesidades particulares. Los objetivos de aprendizaje deben de estar diseñados para ser relevantes, aplicables a su vida diaria y flexibles para acomodarse a sus horarios ocupados .

De esta forma tenemos que los objetivos que nos marquemos deben estar conectados a las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los adultos en sus roles como trabajadores y estudiantes.

Nuestras clases deben fomentar la participación activa y el aprendizaje a través de la experiencia práctica, lo cual puede ser especialmente efectivo para adultos con responsabilidades laborales y académicas.

La evaluación del progreso que están experimentando nuestros alumnos debe de ser regular para poder asegurar que nuestros alumnos están alcanzando los resultados que deseamos y detectar inmediatamente los problemas de aprendizaje que puedan aparecer.

Se debe promover la reflexión sobre como aplicar los conocimientos , habilidades y destrezas que están adquiriendo en su día a día en el trabajo y en su vida cotidiana. Esto implica que los objetivos que nos marquemos deben de ser relevantes y prácticos , adaptados a las circunstancias particulares de nuestros estudiantes. Deben tener un propósito significativo y contribuir al desarrollo de habilidades o conocimientos valiosos en el contexto de sus vidas y metas.

Analizando el punto de partida que nos marca la evaluación inicial debemos de marcarnos unas metas realistas y alcanzables. Es fundamental que el estudiante perciba que las tareas son desafiantes, pero, posible de alcanzar con esfuerzo y dedicación

Las tareas deben de tener un marco temporal definido, significa que debemos de establecer un plazo para su realización , ya que este plazo va a ayudar a mantener el enfoque y la motivación.

En última instancia, el propósito final del Ámbito Científico Tecnológico es formar individuos comprometidos con los desafíos actuales y los objetivos de desarrollo sostenible. En este contexto, las Matemáticas se abordarán superando prejuicios y haciendo uso de herramientas tecnológicas. La Biología y Geología deberán fomentar la conciencia ambiental y el compromiso ciudadano, mientras que la Física y Química se centrarán en el pensamiento científico. Por último, la Tecnología y Digitalización enseñarán habilidades esenciales para desenvolverse en la sociedad digital actual.

### 4. Materiales y recursos:

Dado que estamos trabajando con alumnos adultos, algunos con más de 40 años que trabajan y estudian, es importante tener en cuenta sus características y necesidades particulares. Los objetivos de aprendizaje deben de estar diseñados para ser relevantes, aplicables a su vida diaria y flexibles para acomodarse a sus horarios ocupados .

De esta forma tenemos que los objetivos que nos marquemos deben estar conectados a las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los adultos en sus roles como trabajadores y estudiantes.

Nuestras clases deben fomentar la participación activa y el aprendizaje a través de la experiencia práctica, lo cual puede ser especialmente efectivo para adultos con responsabilidades laborales y académicas.

La evaluación del progreso que están experimentando nuestros alumnos debe de ser regular para poder asegurar que nuestros alumnos están alcanzando los resultados que deseamos y detectar inmediatamente los problemas de aprendizaje que puedan aparecer.

Se debe promover la reflexión sobre como aplicar los conocimientos , habilidades y destrezas que están adquiriendo en su día a día en el trabajo y en su vida cotidiana. Esto implica que los objetivos que nos marquemos deben de ser relevantes y prácticos , adaptados a las circunstancias particulares de nuestros estudiantes. Deben tener un propósito significativo y contribuir al desarrollo de habilidades o conocimientos valiosos en el contexto de sus vidas y metas.

Analizando el punto de partida que nos marca la evaluación inicial debemos de marcarnos unas metas realistas y alcanzables. Es fundamental que el estudiante perciba que las tareas son desafiantes, pero, posible de alcanzar con esfuerzo y dedicación

Las tareas deben de tener un marco temporal definido, significa que debemos de establecer un plazo para su realización , ya que este plazo va a ayudar a mantener el enfoque y la motivación.

En última instancia, el propósito final del Ámbito Científico Tecnológico es formar individuos comprometidos con

los desafíos actuales y los objetivos de desarrollo sostenible. En este contexto, las Matemáticas se abordarán superando prejuicios y haciendo uso de herramientas tecnológicas. La Biología y Geología deberán fomentar la conciencia ambiental y el compromiso ciudadano, mientras que la Física y Química se centrarán en el pensamiento científico. Por último, la Tecnología y Digitalización enseñarán habilidades esenciales para desenvolverse en la sociedad digital actual.

## 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

En el marco de esta planificación, se ha considerado primordial la elección de una amplia gama de métodos e instrumentos de evaluación. Su aplicación específica será adaptada a las particularidades individuales de los estudiantes presentes y podrá ser ajustada en concordancia con la evolución del grupo. Entre los medios de evaluación a emplear, se incluirán: la observación directa, cuestionarios de respuesta y opinión libre, pruebas escritas objetivas y de composición, pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas, pruebas de comprensión oral y escrita, así como comentarios de texto y análisis de las actividades de clase y tareas asignadas en casa, entre otros. Este abordaje multidimensional permitirá obtener una visión integral del progreso de los estudiantes en diversas situaciones de aprendizaje a lo largo del proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o de forma excepcional a través de la plataforma
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se hará un análisis inicial de los conocimientos previos y al final del tema o bloque una prueba final.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las

fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

Los métodos de evaluación serán diversos y adaptables a las necesidades individuales de los alumnos. Se contempla la posibilidad de ajustarlos en función de la evolución del grupo. Se emplearán instrumentos como observación directa, cuestionarios, pruebas escritas, resolución de problemas, comprensión oral y escrita, entre otros. Estos recursos se utilizarán de manera complementaria para obtener una visión completa del desempeño del alumno en diferentes situaciones de aprendizaje.

En cuanto a los criterios de corrección, se valorará el uso del lenguaje científico, la capacidad de razonamiento, la claridad de la exposición y el manejo adecuado de unidades y magnitudes. Se establecerán puntuaciones específicas para cada pregunta y se considerarán aspectos como la corrección en cálculos y la argumentación científica. Además, se evaluará la presentación, el uso correcto del lenguaje científico y tecnológico, la argumentación científica y la expresión de cálculos y análisis de resultados en tareas y trabajos.

Para la observación de la evolución del aprendizaje se tendrán en cuenta la participación en clase y en la plataforma Moodle. También se propondrán tareas individuales y grupales, así como pruebas escritas presenciales para evaluar los conocimientos adquiridos. En caso de no superar una evaluación, se ofrecerán oportunidades de recuperación al final de cada trimestre y/o en junio.

En resumen, se aplicarán diversos métodos de evaluación adaptados a las necesidades de los alumnos. Los criterios de corrección se centrarán en el uso del lenguaje científico, el razonamiento y la presentación de resultados. La observación continua, tareas individuales y grupales, y pruebas escritas serán herramientas clave para evaluar el progreso. Además, se ofrecerán oportunidades de recuperación para aquellos que no superen las evaluaciones trimestrales.

En el marco de esta planificación, se ha considerado primordial la elección de una amplia gama de métodos e instrumentos de evaluación. Su aplicación específica será adaptada a las particularidades individuales de los estudiantes presentes y podrá ser ajustada en concordancia con la evolución del grupo. Entre los medios de evaluación a emplear, se incluirán: la observación directa, cuestionarios de respuesta y opinión libre, pruebas escritas objetivas y de composición, pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas, pruebas de comprensión oral y escrita, así como comentarios de texto y análisis de las actividades de clase y tareas asignadas en casa, entre otros. Este abordaje multidimensional permitirá obtener una visión integral del progreso de los estudiantes en diversas situaciones de aprendizaje a lo largo del proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las

magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o de forma excepcional a través de la plataforma
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se hará un análisis inicial de los conocimientos previos y al final del tema o bloque un prueba final.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

- 1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.
- 2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.
3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.
4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje

para establecer su contribución a la calificación final.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

Los métodos de evaluación serán diversos y adaptables a las necesidades individuales de los alumnos. Se contempla la posibilidad de ajustarlos en función de la evolución del grupo. Se emplearán instrumentos como observación directa, cuestionarios, pruebas escritas, resolución de problemas, comprensión oral y escrita, entre otros. Estos recursos se utilizarán de manera complementaria para obtener una visión completa del desempeño del alumno en diferentes situaciones de aprendizaje.

En cuanto a los criterios de corrección, se valorará el uso del lenguaje científico, la capacidad de razonamiento, la claridad de la exposición y el manejo adecuado de unidades y magnitudes. Se establecerán puntuaciones específicas para cada pregunta y se considerarán aspectos como la corrección en cálculos y la argumentación científica. Además, se evaluará la presentación, el uso correcto del lenguaje científico y tecnológico, la argumentación científica y la expresión de cálculos y análisis de resultados en tareas y trabajos.

Para la observación de la evolución del aprendizaje se tendrán en cuenta la participación en clase y en la plataforma Moodle. También se propondrán tareas individuales y grupales, así como pruebas escritas presenciales para evaluar los conocimientos adquiridos. En caso de no superar una evaluación, se ofrecerán oportunidades de recuperación al final de cada trimestre y/o en junio.

En resumen, se aplicarán diversos métodos de evaluación adaptados a las necesidades de los alumnos. Los criterios de corrección se centrarán en el uso del lenguaje científico, el razonamiento y la presentación de resultados. La observación continua, tareas individuales y grupales, y pruebas escritas serán herramientas clave para evaluar el progreso. Además, se ofrecerán oportunidades de recuperación para aquellos que no superen las evaluaciones trimestrales.

## 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:

- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.

Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),

Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).

Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.

Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería



**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**
**7.1. Medidas generales:**
**7.2. Medidas especiales:**
**8. Situaciones de aprendizaje:**
**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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 fundamentalmente 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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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...), 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 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.

**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 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 personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptores 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM2.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM2.1.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.
ACTM2.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM2.1.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.
ACTM2.1.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.
ACTM2.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM2.1.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.
ACTM2.1.9.Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM2.1.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.2.1.Plantear preguntas e hipótesis, siguiendo indicaciones, que puedan ser respondidas o contrastadas,utilizando el método científico, la observación, información y razonamiento, para intentar explicarfenómenos naturales y realizar predicciones sobre estos.

**Competencia específica: ACTM2.1.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.3.1.Reflexionar, de forma guiada, sobre los efectos de determinadas actividades tecnológicas y accionesindividuales, que suceden en el entorno inmediato, sobre el organismo y el medio ambiente, proponiendohábitos saludables y sostenibles, basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.

**Competencia específica: ACTM2.1.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.4.1.Identificar y utilizar, de manera guiada, procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas,estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales, que suceden en la realidad más cercana.

**Competencia específica: ACTM2.1.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.5.1.Tomar conciencia y mostrar resiliencia ante los retos académicos, asumiendo el error como unaoportunidad, para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.

**Competencia específica: ACTM2.1.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.6.1.Asumir responsablemente una función concreta, previamente planificada, dentro de un proyectocientífico, relacionado con el entorno próximo y con situaciones habituales de la realidad, utilizandoespacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones delresto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

ACTM2.1.6.2.Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicoscolaborativos, relacionados con el entorno próximo y con situaciones habituales de la realidad, orientadosa la mejora y a la creación de valor en la sociedad.

**Competencia específica: ACTM2.1.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM2.1.7.1.Aplicar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situaciónproblemática sencilla, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

ACTM2.1.7.2.Hallar la solución de un problema sencillo, utilizando los conocimientos, datos e informaciónaportados, así como las estrategias y herramientas apropiadas.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:04:33

**Competencia específica: ACTM2.1.8. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

- ACTM2.1.8.1. Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática, siguiendo indicaciones, de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.
- ACTM2.1.8.2. Analizar e interpretar información científica, técnica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica, con progresiva autonomía.

**Competencia específica: ACTM2.1.9. Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

**Criterios de evaluación:**

- ACTM2.1.9.1. Idear y diseñar soluciones originales a problemas tecnológicos sencillos, introduciendo la aplicación de conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- ACTM2.1.9.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas elementales necesarias para la construcción de una solución a un problema básico planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa.

**12. Saberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico</b>
<b>1. Conteo</b>
1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
<b>2. Cantidad</b>
1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.
<b>3. Sentido de las operaciones</b>
1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas y sus efectos.
2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.
3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
4. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
<b>4. Relaciones</b>
1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
<b>5. Razonamiento proporcional</b>
1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
2. Porcentajes, comprensión y resolución de problemas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>6. Educación financiera</b>

1. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
<b>2. Medición.</b>
1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
<b>2. Localización y sistemas de representación</b>
1. Localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
<b>D. Sentido algebraico</b>
<b>1. Modelo matemático</b>
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
<b>2. Variable</b>
1. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
<b>4. Pensamiento computacional</b>
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
<b>E. La materia</b>
1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.
2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.
<b>F. La energía</b>
1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.
2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.
<b>G. El cambio</b>

1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

**H. Geología**

- 1. Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.
- 2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas
- 3. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
- 4. Estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera.
- 5. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.
- 6. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención.

**I. La célula**

- 1. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- 2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula vegetal y sus partes.

**J. Seres vivos**

- 1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.
- 2. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).
- 3. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.
- 4. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Importancia de la función de relación en todos los seres vivos.

**K. Ecología y sostenibilidad**

- 1. Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- 2. La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.
- 3. Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.
- 4. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.
- 5. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medio ambiente), para combatir los problemas ambientales del siglo XXI (escasez de recursos, generación de residuos, contaminación, pérdida de biodiversidad).
- 6. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

**L. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

- 1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas tecnológicos sencillos en diferentes contextos y sus fases.
- 2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas tecnológicos sencillos planteados.
- 3. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas tecnológicos sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

**M. Comunicación y difusión de ideas**

- 1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- 2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

**N. Digitalización del entorno personal de aprendizaje**

- 1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- 2. Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
- 3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- 4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

**T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia,**



**Tecnología, Sociedad.**

1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.
2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas, mediante la observación y toma de datos de fenómenos naturales, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, para hacer inferencias válidas y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales, para aplicarlas a nuevos escenarios.
3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir del reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica, para desarrollar un criterio propio, basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.
6. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.
7. Estrategias y técnicas de cooperación, de toma de decisiones y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar, para gestionar los conflictos, promover actitudes inclusivas, la aceptación de la diversidad y la igualdad de género.
8. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.
9. Valoración crítica y ética del desarrollo tecnológico, de las tecnologías emergentes, del impacto social y ambiental, de la obsolescencia, de la sostenibilidad y de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La Tecnología en Andalucía.

**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
ACTM2.1.2				X			X			X				X							X	X	X	X					X	X				
ACTM2.1.3			X				X													X					X									
ACTM2.1.4	X			X	X				X	X		X		X	X				X		X	X	X	X	X	X	X		X	X				
ACTM2.1.5		X					X				X						X					X	X	X				X					X	
ACTM2.1.6				X	X				X	X				X	X	X				X		X	X	X					X					
ACTM2.1.7				X	X								X	X	X					X	X	X	X	X				X		X				
ACTM2.1.8						X			X	X		X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ACTM2.1.9																																		

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:04:33

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO - PRESENCIAL

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS ADULTAS

**2023/2024**

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del equipo de ciclo:
4. Objetivos de la materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

Nivel II Esa Presencial

Nivel II Esa Presencial

Nivel II Esa Presencial

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO - PRESENCIAL EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS ADULTAS 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar su ubicación en el centro de la ciudad puesto que 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 status económico de quienes lo componen. 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 media 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 nunca 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 el 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, en concreto, tenemos todos los ciclos de grado medio y superior de Informática (régimen diurno y nocturno)

- ESPA I, por primera vez, y ESPA II.

- Bachillerato de adultos (régimen nocturno).

El IES Celia Viñas está situado en pleno centro de la localidad de Almería, en la calle Javier Sanz que da acceso a la entrada principal y la Avenida Federico García Lorca, junto al encauzamiento de la antigua rambla de Almería, que constituye el segundo acceso al recinto. Nuestro instituto está considerado Instituto Histórico Educativo Andaluz. El Instituto de Segunda Enseñanza de Almería comenzó a funcionar en el curso 1845-46, como consecuencia del Real Decreto de 17 de noviembre de 1844. A lo largo de sus más de 150 años ha cambiado de nombre y de lugar. En el año 1951 se instala en el edificio en que nos encontramos hoy con el nombre de Instituto de Segunda Enseñanza. En el curso 1963-64 se divide en dos, masculino y femenino, pasando a estar el masculino en la segunda planta y el femenino en la tercera. En 1966 el masculino se traslada a Ciudad Jardín, permaneciendo en el actual edificio el Instituto Femenino. En 1976, por acuerdo del Claustro de Profesorado, se convierte en instituto mixto, pasando a denominarse Instituto de Bachillerato Celia Viñas. Desde el curso 98-99, por disposición de la Junta de Andalucía de unificar los nombres de los centros de enseñanza públicos, se denomina Instituto de Educación Secundaria Celia Viñas.

Arquitectónicamente es un edificio perteneciente al monumentalismo neoacadémico de los comienzos del siglo XX, compuesto de tres plantas, con un cuerpo central al que da acceso una puerta flanqueada por columnas dóricas, con piedra de cantería en su arranque y muros de mampostería en sus otras tres plantas, con pilastras de orden gigante trabando toda la fachada.

El I.E.S. Celia Viñas no es sólo un edificio antiguo y catalogado, más o menos noble y majestuoso, situado en el corazón de la ciudad, es, seguramente, la imagen de la enseñanza pública en Almería por su ubicación privilegiada, por su consolidación histórica y por las diferentes promociones de hombres y mujeres que se han ido formando en sus aulas.

El centro se encuentra dividido en cuatro plantas: planta sótano, planta baja, planta primera y planta segunda. Sus techos de sillería y los anchos muros de piedra que lo soportan han supuesto durante estos años ciertos pros y contras.

En la planta sótano se sitúan el gimnasio, el archivo general junto a otros recintos, almacén, aula ATECA, las aulas de taller de Tecnología, aula de Plástica, dos aulas de Informática, el servidor TIC, Departamento de Educación Física, aula de 1º SMR, aulas de idiomas, el patio interior y las pistas deportivas dentro del recinto amurallado exterior.

Si bien los espacios de la planta sótano reúnen suficientes condiciones de habitabilidad para que se realicen las tareas académico-docentes, sin embargo, por su espacio limitado y estructura no permiten un buen acogimiento de todo el alumnado en la hora del recreo; por lo que el alumnado de los Ciclos Formativos y de 1º y 2º Bachillerato sale del Centro en la hora del recreo, con la autorización del Consejo Escolar y la Administración Educativa.

La planta baja dispone de la mayoría de los departamentos didácticos (que como en el caso del de Latín y Griego, el de Filosofía o el de Ciencias Naturales se utilizan también para impartir docencia), la secretaría administrativa, conserjería, dependencias del profesorado (sala de juntas, aseos y sala del profesorado), las dependencias de la dirección (despacho del director, jefatura de estudios y secretaría), el departamento de Orientación, cuatro aulas generales ocupadas por grupos de la ESO y el aula 3, que actualmente es utilizada también como aula para impartir clase, aunque por su mayor capacidad y estructura, se utiliza a veces también para acontecimientos culturales, reuniones, pruebas escritas, etc. Las aulas 1,2, 4 y 5 están equipadas con el material y los medios que nos proporcionan la implantación de los TIC 2.0 y han quedado reservadas para los primeros cursos de la ESO por mayor proximidad y mejor acceso a ellas desde la sala del profesorado, Jefatura de Estudios, Despacho de Orientación y Conserjería.

En la planta primera se halla el departamento de Física y Química con su correspondiente laboratorio, varias aulas de referencia para el alumnado, así como dos de las dependencias emblemáticas de la vida académica, docente y cultural de este centro, el Salón de actos y la Biblioteca Manuel Molina Hernández, en memoria del que fue director durante más de una década.

Finalmente, la segunda planta alberga el Laboratorio de Ciencias Naturales y el resto de las aulas de docencia, cuatro de las cuales están destinadas a los grupos que realizan estudios de la familia de Informática de Formación Profesional, en sus niveles medio y superior. Estas aulas se encuentran perfectamente dotadas y equipadas para poder realizar esta enseñanza.

En cuanto a las ventajas e inconvenientes que presenta el edificio y sus dependencias podemos señalar las siguientes:

-La altura y estructura de los ventanales permiten una buena ventilación y luminosidad, pero dificultan la audición, sonoridad y visibilidad de los medios audiovisuales por lo que es necesario tener cortinas.

-Es necesario la ubicación anual de los cursos en función del número de alumnado debido al tamaño desigual de las aulas.

-La estructura del edificio, pasillos, aulas grandes, 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 estructura y ubicación impiden la ampliación, y encarecen las reformas. En concreto, para desarrollar las clases de Educación Física sólo dispone de un gimnasio que se queda pequeño cuando los grupos son de 35 o más personas y un patio donde se encuentra una única pista deportiva con dos porterías y dos canastas de baloncesto. Esta pista no tiene las medidas reglamentarias de un campo de balonmano/ fútbol sala, siendo un poco más pequeña. Esto condiciona los horarios del profesorado de EF, que se tienen que hacer teniendo en cuenta que no pueden coincidir a la vez más de dos profesores de esta materia lo que repercute en el resto de horarios de profesorado y alumnado.

Una gran parte del presupuesto se ha gestionado intentando paliar estas dificultades que ofrece un edificio antiguo y sin posibilidades de ampliación.

Tanto el acceso como el desplazamiento en su interior se veían dificultados por la presencia de barreras arquitectónicas, pero éstas han sido eliminadas en los últimos años gracias a la instalación de un ascensor y montacargas en las escaleras de entrada y en las escaleras de acceso desde la planta sótano a la pista deportiva.

El centro cuenta con un buen material audiovisual e informático, tanto el adquirido de los presupuestos como el reutilizado procedente del departamento de Informática y las dotaciones provenientes del proyecto TIC y Escuela 2.0. Todos los departamentos Didácticos disponen de equipos informáticos y conexión a Internet.

En cuanto al profesorado, lo componen actualmente 99 docentes. Al ser un instituto muy solicitado y difícil de obtener en el concurso general de traslados como destino definitivo, hay una parte del claustro con edad superior a 50 años, que aporta experiencia en la docencia con algunas dificultades en el uso de las nuevas tecnologías, junto a un profesorado menor de esta edad en concursillo, fase de prácticas o como interinos/as que, aunque menos expertos en la docencia, aportan nuevas ideas y tienen conocimiento de las nuevas tecnologías. De la síntesis de ambos, el alumnado sale beneficiado.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades y el estudio, además de mostrarse, en general, respetuoso y educado con el profesorado. En algunos casos, se ha detectado falta de motivación, lo que provoca un desinterés que ocasiona

actitudes que dificultan la práctica docente. La atención personalizada de los tutores y tutoras, así como la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias intenta solucionarlo. 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 pero sí falta de motivación cultural más allá de lo académico y las características psicológicas propias de la adolescencia.

Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relano y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social.

En el caso del Bachillerato, junto a nuestro alumnado procedente de 4º de la ESO se incorporan todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial que siempre supone una formación más directa y completa, con el semipresencial. Somos conscientes de que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial.

La ESPA (Educación Secundaria para Personas Adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones socio-laborales y proseguir estudios de Formación Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas Adultas en cualquiera de sus dos modalidades.

Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparten los ciclos de grado superior ASIR y DAW y el ciclo de grado medio SMR. En horario de tarde, se imparte el ciclo de grado superior DAM. De esta forma se permite un mejor uso de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde, así como dar respuesta otro tipo de alumnado. En el curso 2020-201 se duplicó el grupo de SMR y se incorporó el de Ciberseguridad.

Por otra parte, la implantación del Diploma del Bachillerato Internacional, cuyo alumnado no depende de zonas adscritas, ha aumentado la diversidad de su procedencia. Este alumnado presenta una motivación añadida, debido a la posibilidad de la doble titulación BI/LOMCE.

En cuanto a los padres y madres, la gran mayoría de ellos apoyan nuestra labor educadora y de enseñanza ya que son sus hijos e hijas los destinatarios del esfuerzo conjunto. Sólo en algunos casos aislados existe desinterés en algunas familias, a las que hay que dedicar especial atención. A veces se observan algunas reticencias puntuales a aceptar las medidas correctoras cuando afectan a sus hijos o hijas así como falta de implicación, seguramente, a causa de la incompatibilidad con el horario profesional y familiar. Somos conscientes de que sin su colaboración, los esfuerzos del profesorado son inútiles. Así mismo, en nuestro centro funciona bien el AMPA, con un sector de familias colaboradoras tanto en su implicación en el Consejo Escolar, como en las actividades del Instituto.

Referente a los planes y proyectos que se llevan a cabo 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, Aldea B: Ed. Ambiental para la Sostenibilidad, STEAM: Robótica aplicada al Aula, Forma Joven A.E. y AulaDjake con los que nuestro departamento colabora.

El Ámbito Científico-tecnológico en la Educación Secundaria Obligatoria para personas adultas pretende, en primer lugar, contribuir a la formación integral del alumnado a través del desarrollo de competencias; y en segundo lugar, dar un enfoque renovado al currículo, para que este sea capaz de responder a los cambios profundos que se han producido por el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación en múltiples aspectos de la vida cotidiana. En consecuencia, se hace necesario dar respuesta a las nuevas necesidades adoptando un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Este ámbito debe contribuir a que el alumnado adulto aprenda a observar el mundo con curiosidad científica, de

modo que se formule preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a interpretar los mismos desde un punto de vista científico, a resolver problemas y a analizar de manera crítica la validez de las soluciones y, en definitiva, a desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico y del pensamiento computacional. Así mismo, debe hacer que el alumnado incorpore las tecnologías digitales a los procesos de aprendizaje, se aproxime al desarrollo tecnológico sostenible y analice la conexión de la tecnología con el mundo real. Todo esto hará que el alumnado adulto pueda hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales y reflexione de forma consciente, informada y crítica sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso. Y, por último, y no menos importante, a que sean conscientes de la importancia del papel de la mujer en la ciencia, de manera que se destaquen las contribuciones de éstas al avance científico a pesar de la invisibilidad que se les ha otorgado a lo largo de toda la historia.

Asimismo, no podemos olvidar que, además del carácter formativo, el estudio de las ciencias y las tecnologías tiene una clara finalidad instrumental en el mundo de hoy, siendo importante para el alumnado el conocimiento de los aspectos básicos de las ciencias y las tecnologías y la adquisición de las destrezas que les permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos, como sociales y laborales.

En la educación de personas adultas, el currículo del Ámbito Científico-tecnológico debe tener siempre en cuenta el conjunto de conocimientos y experiencias que estas personas han adquirido a través de su propia trayectoria personal, situación familiar, experiencia laboral y entorno social y geográfico propio de nuestra comunidad andaluza, para completarlos, reconducirlos e integrarlos en un contexto de aprendizaje permanente.

## 2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en el 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. ».

Los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica 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 los ámbitos de cada curso que tengan asignados, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos.».

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 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.

## 3. Organización del equipo de ciclo:

Durante el curso 2023/2024, el Departamento de Matemáticas del IES Celia Viñas está compuesto por el siguiente profesorado:

- D. Pedro Castillo Sánchez
- Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Cuadrado Sánchez (ESPA II y 1<sup>o</sup> de Bachillerato para personas adultas de CCSS)
- D. Luis Fernández Camacho

D. José Ramón Gadeo Calera  
Dña. Josefa García García  
D. Vicente Hortal Sánchez  
D. José Luis Jimena Moro (ESPA I, 1º y 2º de Bachillerato para personas adultas)  
D. Carmelo Salas Álvarez  
D. José Luis Torrecillas Gutiérrez (Jefe de Departamento)

#### 4. Objetivos de la etapa:

De conformidad con lo establecido en el artículo 66 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, la educación de personas adultas tendrá los siguientes objetivos:

- a) Adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las distintas enseñanzas del sistema educativo.
- b) Mejorar su cualificación profesional o adquirir una preparación para el ejercicio de otras profesiones.
- c) Desarrollar sus capacidades personales, en los ámbitos expresivos, comunicativo, de relación interpersonal y de construcción del conocimiento.
- d) Desarrollar su capacidad de participación en la vida social, cultural, política y económica y hacer efectivo su derecho a la ciudadanía democrática.
- e) Desarrollar programas que corrijan los riesgos de exclusión social, especialmente de los sectores más desfavorecidos.
- f) Responder adecuadamente a los desafíos que supone el envejecimiento progresivo de la población asegurando a las personas de mayor edad la oportunidad de incrementar y actualizar sus competencias.
- g) Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.  
Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, así como analizar y valorar críticamente las desigualdades entre ellos.
- h) Adquirir, ampliar y renovar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para la creación de empresas y para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales, de la economía de los cuidados, de la colaboración social y de compromiso ciudadano.
- i) Desarrollar actitudes y adquirir conocimientos vinculados al desarrollo sostenible y a los efectos del cambio climático y las crisis ambientales, de salud o económicas y promover la salud y los hábitos saludables de alimentación, reduciendo el sedentarismo.

#### 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, la educación de personas adultas tiene la finalidad de ofrecer a todos los mayores de dieciocho años la posibilidad de adquirir, actualizar, completar o ampliar sus conocimientos y aptitudes para su desarrollo personal y profesional.

De conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se basarán en el autoaprendizaje y tendrán en cuenta experiencias, necesidades e intereses del alumnado adulto.

Finalmente, y de conformidad con lo establecido en el artículo 70 bis, con el fin de lograr, en las enseñanzas de adultos, una mejor adaptación a las necesidades personales de formación y a los ritmos individuales de aprendizaje con garantías de calidad, los poderes públicos impulsarán el desarrollo de formas de enseñanza que resulten de la aplicación preferente de las tecnologías digitales a la educación.

#### 6. Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada ámbito.

La evaluación tomará como referentes los criterios de evaluación de los diferentes ámbitos curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas y observando como fin último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

En el proceso de evaluación continua, el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Así, la evaluación se constituye en instrumento para la mejora tanto de dichos procesos.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada del proceso de



aprendizaje y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada ámbito. Para ello, empleará instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, que permitan su valoración objetiva.

Con independencia del seguimiento realizado a lo largo del curso, el equipo docente llevará a cabo la evaluación del alumnado de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel II Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.
4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

1. Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.

2. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados

desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, a la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

3. En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

Para cumplir con este cometido, el desarrollo curricular del Ámbito Científico-tecnológico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar a las personas adultas la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria, a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos mínimos de las materias de Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología y Digitalización. En segundo lugar, contribuir al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. Tanto las competencias específicas, como los criterios de evaluación y los saberes básicos mínimos, están organizados para que los centros y el profesorado, dentro de su autonomía organizativa y pedagógica, puedan diseñar situaciones de aprendizaje, planificando un todo que facilite el planteamiento de tareas complejas, individuales o colectivas, en diferentes contextos, significativos y relevantes, permitiendo desarrollar los aspectos fundamentales de las ciencias.

En relación a las Matemáticas, es importante tener en cuenta el rechazo generalizado que tiene el alumnado a esta materia. Por eso, es fundamental cuestionar los prejuicios y desarrollar emociones positivas hacia ésta, haciendo que trabajen destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones o afrontar los desafíos. En esta materia, se abordan aspectos como la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas.

En el currículo de las personas adultas se incidirá preferentemente en la resolución de problemas, mediante el abordaje de la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas. Relacionado con la resolución de problemas se debe trabajar desde el pensamiento computacional, incluyendo el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados, la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica, una persona, o una combinación de ambas, mejorando la capacidad de resolver problemas y promoviendo el uso eficiente de los recursos TIC.

La materia de Biología y Geología, dentro del ámbito, busca inculcar la importancia del desarrollo sostenible, despertar la curiosidad, la actitud crítica, el pensamiento y las destrezas científicas, así como la valoración del papel de la ciencia. Otras aportaciones de esta materia son: la necesidad de conocer el propio cuerpo, para adoptar hábitos saludables que ayuden a mantener y mejorar la salud o el conocimiento del patrimonio natural o la biodiversidad, y más específicamente, los que tenemos en Andalucía, para concienciar de la necesidad del cuidado y atención que tenemos que prestar. Asimismo, promueve la urgencia de un compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptando actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto a otros seres vivos.

La materia de Física y Química se engloba en lo que se conoce como disciplinas CTIM, acrónimo de los Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, que propone el uso de las metodologías de las ciencias, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y requiere de una alfabetización científica. Los saberes y criterios de evaluación están definidos de manera competencial para asegurar el desarrollo de las competencias clave, más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico, para poder enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una

sociedad cada vez más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Algunos ejemplos de ello son el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud. Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, que den respuesta a necesidades y problemas planteados, aportando mejoras significativas, con una actitud creativa y emprendedora.

Asimismo la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, para aprender a lo largo de la vida y reflexionar, de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas con éxito.

Este ámbito también contribuye, de forma transversal, al desarrollo de las destrezas socioafectivas, al fomento de la igualdad de oportunidades entre géneros y a la promoción, especialmente entre las alumnas, de vocaciones científicas y técnicas; sin olvidar la importancia de despertar en el alumnado el espíritu crítico, creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias.

Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave, definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Estas competencias están íntimamente relacionadas y se enfocan para que el alumnado pueda observar el mundo con una curiosidad científica, de manera que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico, para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiriendo de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos mínimos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos mínimos, sino que las competencias específicas, en función de situaciones concretas de aprendizaje, se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con el contexto en el que se encuentran las personas adultas.

Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de las ciencias, abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado; todo ello para contribuir a la formación de personas comprometidas con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

#### 4. Materiales y recursos:

No tenemos libro de texto recomendado para el alumnado, por lo que nos basaremos en APUNTES y RELACIONES DE EJERCICIOS facilitados FOTOCOPIADOS al alumnado para que pueda leer, subrayar y completar los contenidos explicados y trabajados en el aula. Habrá un período de adaptación para que el alumnado desarrolle competencias digitales y pueda acceder sin dificultad a la plataforma educativa Moodle, donde están a su disposición los materiales dados así como otros materiales de apoyo y enlaces para afianzar los conocimientos adquiridos en clase. Además, de herramientas digitales para su futuro.

Si el desarrollo del curso lo aconseja, dentro de algunos temas se podrá no impartir contenidos de los propuestos por la Junta de Andalucía, bien por problemas imprevistos de temporalización, o bien porque se considere que son aspectos no imprescindibles para el desarrollo de las capacidades que se pretenden a la vista del nivel académico medio del grupo.

Se utilizará la pizarra digital para el desarrollo de la programación y, en ocasiones, el alumnado usará los ordenadores portátiles del Centro sin olvidar nunca la pizarra vileda.

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Los procedimientos e instrumentos de evaluación aplicables serán variados y múltiples. Su aplicación concreta se adaptará a las características concretas del alumnado asistente y podrá ser modificado atendiendo a la evolución del grupo.

Se empleará para la evaluación los siguientes: observación directa; cuestionarios de respuesta y opinión libre; pruebas escritas objetivas; pruebas escritas de composición o ensayo; pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas; pruebas de comprensión oral; pruebas de comprensión escrita o comentarios de texto; análisis y valoración de las actividades de clase; análisis y valoración de las tareas de casa; realización de trabajos

prácticos o experimentales; comentarios de texto; elaboración de informes y proyectos de investigación, entre otros.

Estos instrumentos se utilizarán de modo complementario de forma que se pueda adquirir una visión global del alumnado en distintas situaciones de aprendizaje durante el proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Las preguntas (o apartados) que requieran cálculos deberán estar contestadas correctamente en su totalidad, no puntuándose aspectos parciales de las mismas. Solamente se penalizarán los errores de cálculo (hasta con el 10% de la nota del apartado correspondiente), y la expresión de resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarios (hasta con el 50% de la nota del apartado o pregunta).
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, podrá penalizarse hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando el resultado obtenido en una pregunta o apartado sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se podrá penalizar hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores.

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

En los comentarios de texto se valorará: la capacidad para entender el tema principal y los diferentes aspectos abordados en el mismo, el conocimiento del lenguaje (especialmente el científico), y la capacidad para buscar información relacionada.

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor o profesora sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o a través de la Plataforma Moodle.
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se realizará una prueba presencial por cada tema; otro, al acabar cada bloque y, otro, al acabar el módulo.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final, los criterios de mayor peso se consideran prioritarios. Se evaluará cada criterio por separado, utilizando las técnicas e instrumentos descritos anteriormente.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado, y la calificación de cada uno se mantiene para el actual y para los siguientes cursos académicos.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:

- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.

Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),

Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).

Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.

Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería

### 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

#### 7.1. Medidas generales:

- Tutoría entre iguales.

#### 7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

**Competencia clave: Competencia ciudadana.**

**Descriptores 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, ecodependencia 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.**

**Descriptores 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 en conciencia y expresión culturales.**

**Descriptores 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.

**Competencia clave: Competencia digital.**

**Descriptores 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 en comunicación lingüística.**

**Descriptorios 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 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 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...), 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.

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM6.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.
ACTM6.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM6.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM6.2.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM6.2.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.
ACTM6.2.9.Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.
ACTM6.2.10.Comprender los fundamentos y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales, analizando sus componentes y funciones, y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos, y para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM6.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.1.2.Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución, fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

ACTM6.2.1.3.Interpretar el paisaje a través del análisis de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado, su dinámica así como el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.

**Competencia específica: ACTM6.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.2.1.Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando el método científico, la observación, información y razonamiento para intentar explicar fenómenos naturales y realizar predicciones sobre estos.

**Competencia específica: ACTM6.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.4.1.Identificar y aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales.

**Competencia específica: ACTM6.2.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.7.1.Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problemática, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

ACTM6.2.7.2.Hallar la solución de un problema utilizando conocimientos, datos e información aportados, estrategias y herramientas apropiadas.

ACTM6.2.7.3.Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.

**Competencia específica: ACTM6.2.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.8.1.Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

ACTM6.2.8.2.Analizar e interpretar información científica, técnica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica.

ACTM6.2.8.3.Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante, en la consulta y creación de contenidos, para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

**Competencia específica: ACTM6.2.9.Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.9.2.Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas elementales necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa.

**Competencia específica: ACTM6.2.10. Comprender los fundamentos y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales, analizando sus componentes y funciones, y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos, y para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM6.2.10.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, para diseñar aplicaciones sencillas, aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades, y para automatizar procesos, máquinas y objetos, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

**12. Sáberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico</b>
<b>1. Cantidad</b>
1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.
<b>2. Relaciones</b>
1. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes situación exacta o aproximada en la recta numérica.
2. Patrones y regularidades numéricas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>3. Educación financiera</b>
1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
<b>D. Sentido algebraico</b>
<b>1. Relaciones y funciones</b>
1. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.
2. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.
<b>2. Pensamiento computacional</b>
1. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.
2. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.
<b>E. Sentido estocástico</b>
<b>1. Organización y análisis de datos</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:07:01

2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.
4. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.
5. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.
6. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

<b>2. Incertidumbre</b>
1. Fenómenos deterministas y aleatorios: definición.
2. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

<b>F. La materia</b>
1. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.
2. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Aproximación al concepto de mol. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biométricas.
3. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

<b>G. La energía</b>
1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
2. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
3. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

<b>H. La interacción</b>
1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.
2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Hooke, observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. Introducción a la Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb.

<b>I. El cambio</b>
1. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.
2. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

<b>J. Geología</b>
1. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.
2. Determinación de los riesgos geológicos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos.
3. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.

<b>K. Cuerpo humano</b>
1. Importancia de la nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor.
3. Visión general de la función de relación estudiando receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
<b>L. Hábitos saludables</b>
1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
2. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico. Planteamiento y resolución de dudas sobre temas afectivo-sexuales, mediante el uso de fuentes de información adecuadas, de forma respetuosa y responsable, evaluando ideas preconcebidas y desterrando estereotipos sexistas.
3. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
4. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
<b>M. Salud y enfermedad</b>
1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.
2. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.
3. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.
<b>N. Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b>
1. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas sencillos planteados.
2. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.
<b>O. Comunicación y difusión de ideas</b>
1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.
2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.
<b>P. Pensamiento computacional, programación y robótica</b>
1. Algorítmica y diagramas de flujo.
2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.
<b>T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad</b>
1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.
2. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
3. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

4. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.

5. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

**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
ACTM6.2.1			X		X	X	X						X					X				X	X		X									
ACTM6.2.10						X		X	X			X										X		X						X	X		X	
ACTM6.2.2				X			X			X				X					X			X	X	X	X					X	X			
ACTM6.2.4					X	X			X	X				X	X						X	X	X						X					
ACTM6.2.7				X	X								X	X	X					X				X					X					
ACTM6.2.8							X	X	X			X	X						X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ACTM6.2.9																																		

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:07:01

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel II Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.

2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.

3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.

4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.

5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

El alumnado asistente al que va dirigida esta programación tiene un perfil muy diverso: jóvenes a partir de 18 años procedentes de la ESO, inmigrantes, personas mayores con distintas motivaciones, capacidades y cualificaciones...

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

1. Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.

2. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados

desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, a la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

3. En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

Para cumplir con este cometido, el desarrollo curricular del Ámbito Científico-tecnológico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar a las personas adultas la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria, a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos mínimos de las materias de Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología y Digitalización. En segundo lugar, contribuir al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. Tanto las competencias específicas, como los criterios de evaluación y los saberes básicos mínimos, están organizados para que los centros y el profesorado, dentro de su autonomía organizativa y pedagógica, puedan diseñar situaciones de aprendizaje, planificando un todo que facilite el planteamiento de tareas complejas, individuales o colectivas, en diferentes contextos, significativos y relevantes, permitiendo desarrollar los aspectos fundamentales de las ciencias.

En relación a las Matemáticas, es importante tener en cuenta el rechazo generalizado que tiene el alumnado a esta materia. Por eso, es fundamental cuestionar los prejuicios y desarrollar emociones positivas hacia ésta, haciendo que trabajen destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones o afrontar los desafíos. En esta materia, se abordan aspectos como la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas.

En el currículo de las personas adultas se incidirá preferentemente en la resolución de problemas, mediante el abordaje de la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas. Relacionado con la resolución de problemas se debe trabajar desde el pensamiento computacional, incluyendo el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados, la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica, una persona, o una combinación de ambas, mejorando la capacidad de resolver problemas y promoviendo el uso eficiente de los recursos TIC.

La materia de Biología y Geología, dentro del ámbito, busca inculcar la importancia del desarrollo sostenible, despertar la curiosidad, la actitud crítica, el pensamiento y las destrezas científicas, así como la valoración del papel de la ciencia. Otras aportaciones de esta materia son: la necesidad de conocer el propio cuerpo, para adoptar hábitos saludables que ayuden a mantener y mejorar la salud o el conocimiento del patrimonio natural o la biodiversidad, y más específicamente, los que tenemos en Andalucía, para concienciar de la necesidad del cuidado y atención que tenemos que prestar. Asimismo, promueve la urgencia de un compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptando actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto a otros seres vivos.

La materia de Física y Química se engloba en lo que se conoce como disciplinas CTIM, acrónimo de los Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, que propone el uso de las metodologías de las ciencias, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y requiere de una alfabetización científica. Los saberes y criterios de evaluación están definidos de manera competencial para asegurar el desarrollo de las competencias clave, más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el

pensamiento científico, para poder enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Algunos ejemplos de ello son el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud. Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, que den respuesta a necesidades y problemas planteados, aportando mejoras significativas, con una actitud creativa y emprendedora.

Asimismo la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, para aprender a lo largo de la vida y reflexionar, de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas con éxito.

Este ámbito también contribuye, de forma transversal, al desarrollo de las destrezas socioafectivas, al fomento de la igualdad de oportunidades entre géneros y a la promoción, especialmente entre las alumnas, de vocaciones científicas y técnicas; sin olvidar la importancia de despertar en el alumnado el espíritu crítico, creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias.

Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave, definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Estas competencias están íntimamente relacionadas y se enfocan para que el alumnado pueda observar el mundo con una curiosidad científica, de manera que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico, para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiando de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos mínimos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos mínimos, sino que las competencias específicas, en función de situaciones concretas de aprendizaje, se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con el contexto en el que se encuentran las personas adultas.

Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de las ciencias, abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado; todo ello para contribuir a la formación de personas comprometidas con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

#### **4. Materiales y recursos:**

No tenemos libro de texto recomendado para el alumnado, por lo que nos basaremos en APUNTES y RELACIONES DE EJERCICIOS facilitados FOTOCOPIADOS al alumnado para que pueda leer, subrayar y completar los contenidos explicados y trabajados en el aula. Habrá un período de adaptación para que el alumnado desarrolle competencias digitales y pueda acceder sin dificultad a la plataforma educativa Moodle, donde están a su disposición los materiales dados así como otros materiales de apoyo y enlaces para afianzar los conocimientos adquiridos en clase. Además, de herramientas digitales para su futuro.

Si el desarrollo del curso lo aconseja, dentro de algunos temas se podrá no impartir contenidos de los propuestos por la Junta de Andalucía, bien por problemas imprevistos de temporalización, o bien porque se considere que son aspectos no imprescindibles para el desarrollo de las capacidades que se pretenden a la vista del nivel académico medio del grupo.

Se utilizará la pizarra digital para el desarrollo de la programación y, en ocasiones, el alumnado usará los ordenadores portátiles del Centro sin olvidar nunca la pizarra vileda.

#### **5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:**

Los procedimientos e instrumentos de evaluación aplicables serán variados y múltiples. Su aplicación concreta se adaptará a las características concretas del alumnado asistente y podrá ser modificado atendiendo a la evolución del grupo.

Se empleará para la evaluación los siguientes: observación directa; cuestionarios de respuesta y opinión libre;

pruebas escritas objetivas; pruebas escritas de composición o ensayo; pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas; pruebas de comprensión oral; pruebas de comprensión escrita o comentarios de texto; análisis y valoración de las actividades de clase; análisis y valoración de las tareas de casa; realización de trabajos prácticos o experimentales; comentarios de texto; elaboración de informes y proyectos de investigación, entre otros.

Estos instrumentos se utilizarán de modo complementario de forma que se pueda adquirir una visión global del alumnado en distintas situaciones de aprendizaje durante el proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Las preguntas (o apartados) que requieran cálculos deberán estar contestadas correctamente en su totalidad, no puntuándose aspectos parciales de las mismas. Solamente se penalizarán los errores de cálculo (hasta con el 10% de la nota del apartado correspondiente), y la expresión de resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarios (hasta con el 50% de la nota del apartado o pregunta).
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, podrá penalizarse hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando el resultado obtenido en una pregunta o apartado sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se podrá penalizar hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores.

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

En los comentarios de texto se valorará: la capacidad para entender el tema principal y los diferentes aspectos abordados en el mismo, el conocimiento del lenguaje (especialmente el científico), y la capacidad para buscar información relacionada.

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor o profesora sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o a través de la Plataforma Moodle.
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se realizará una prueba presencial por cada tema; otro, al acabar cada bloque y, otro, al acabar el módulo.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea,

la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final, los criterios de mayor peso se consideran prioritarios. Se evaluará cada criterio por separado, utilizando las técnicas e instrumentos descritos anteriormente.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado, y la calificación de cada uno se mantiene para el actual y para los siguientes cursos académicos.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:

- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.

Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),

Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).

Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.

Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería

### 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

#### 7.1. Medidas generales:

- Tutoría entre iguales.

### 7.2. Medidas especiales:

- 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.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

### 8. Situaciones de aprendizaje:

### 9. Descriptores operativos:

<b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

<b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.

**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 en comunicación lingüística.**

**Descriptorios 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 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 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...), 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 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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM4.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.
ACTM4.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM4.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM4.2.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.
ACTM4.2.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM4.2.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.



**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM4.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.1.1.Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, leyes y teorías científicas adecuadas como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

**Competencia específica: ACTM4.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.2.1.Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando el método científico, la observación, información y razonamiento para intentar explicar fenómenos naturales y realizar predicciones sobre estos.

ACTM4.2.2.3.Interpretar resultados obtenidos en proyectos de investigación utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

**Competencia específica: ACTM4.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.4.1. Identificar y aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales.

**Competencia específica: ACTM4.2.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.6.2.Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.

**Competencia específica: ACTM4.2.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.7.1.Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problemática, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

ACTM4.2.7.2.Hallar la solución de un problema utilizando conocimientos, datos e información aportados, estrategias y herramientas apropiadas.

**Competencia específica: ACTM4.2.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM4.2.8.1.Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

ACTM4.2.8.2.Analizar e interpretar información científica, técnica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica.

**12. Saberes básicos:**

**A. Sentido numérico**

**1. Cantidad**

1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.

**2. Relaciones**

1. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes situación exacta o aproximada en la recta numérica.
2. Patrones y regularidades numéricas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>3. Educación financiera</b>
1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
<b>D. Sentido algebraico</b>
<b>1. Relaciones y funciones</b>
1. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.
2. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.
<b>2. Pensamiento computacional</b>
1. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.
2. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.
<b>E. Sentido estocástico</b>
<b>1. Organización y análisis de datos</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.
4. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.
5. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.
6. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
<b>2. Incertidumbre</b>
1. Fenómenos deterministas y aleatorios: definición.
2. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.
<b>F. La materia</b>
1. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.
2. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Aproximación al concepto de mol. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biométricas.

3. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

**G. La energía**

1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

2. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

3. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

**H. La interacción**

1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.

3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Hooke, observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. Introducción a la Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb.

**I. El cambio**

1. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

2. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

**J. Geología**

1. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

2. Determinación de los riesgos geológicos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos.

3. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.

**K. Cuerpo humano**

1. Importancia de la nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor.

3. Visión general de la función de relación estudiando receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

**L. Hábitos saludables**

1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

2. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico. Planteamiento y resolución de dudas sobre temas afectivo-sexuales, mediante el uso de fuentes de información adecuadas, de forma respetuosa y responsable, evaluando ideas preconcebidas y desterrando estereotipos sexistas.

3. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.

4. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

**M. Salud y enfermedad**

1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.

2. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

3. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.

4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.

**N. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

1. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas sencillos planteados.

2. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.

**O. Comunicación y difusión de ideas**

1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.

2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

**P. Pensamiento computacional, programación y robótica**

1. Algorítmica y diagramas de flujo.

2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.

**T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad**

1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

2. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

3. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

4. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.

5. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

**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
ACTM4.2.1			X		X	X	X						X					X				X	X		X									
ACTM4.2.2					X		X			X				X								X	X	X	X					X	X			
ACTM4.2.4				X			X			X				X					X				X	X		X								X
ACTM4.2.6					X	X			X	X			X	X	X				X			X	X	X					X					
ACTM4.2.7				X	X								X	X	X				X						X				X					
ACTM4.2.8																																		

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:07:01

## CONCRECIÓN ANUAL

### Ámbito científico-tecnológico - Presencial - Nivel II Esa Presencial

#### 1. Evaluación inicial:

1. La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las áreas que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las áreas de la etapa.
4. Durante el mes de octubre se realizará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del equipo de orientación educativa, hará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

#### 2. Principios Pedagógicos:

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.

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

1. Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.

2. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados

desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, a la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

3. En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

Para cumplir con este cometido, el desarrollo curricular del Ámbito Científico-tecnológico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar a las personas adultas la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria, a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos mínimos de las materias de Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología y Digitalización. En segundo lugar, contribuir al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. Tanto las competencias específicas, como los criterios de evaluación y los saberes básicos mínimos, están organizados para que los centros y el profesorado, dentro de su autonomía organizativa y pedagógica, puedan diseñar situaciones de aprendizaje, planificando un todo que facilite el planteamiento de tareas complejas, individuales o colectivas, en diferentes contextos, significativos y relevantes, permitiendo desarrollar los aspectos fundamentales de las ciencias.

En relación a las Matemáticas, es importante tener en cuenta el rechazo generalizado que tiene el alumnado a esta materia. Por eso, es fundamental cuestionar los prejuicios y desarrollar emociones positivas hacia ésta, haciendo que trabajen destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones o afrontar los desafíos. En esta materia, se abordan aspectos como la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas.

En el currículo de las personas adultas se incidirá preferentemente en la resolución de problemas, mediante el abordaje de la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos y con otras materias, con la realidad y con la comunicación matemática, apoyándose en las herramientas tecnológicas. Relacionado con la resolución de problemas se debe trabajar desde el pensamiento computacional, incluyendo el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados, la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica, una persona, o una combinación de ambas, mejorando la capacidad de resolver problemas y promoviendo el uso eficiente de los recursos TIC.

La materia de Biología y Geología, dentro del ámbito, busca inculcar la importancia del desarrollo sostenible, despertar la curiosidad, la actitud crítica, el pensamiento y las destrezas científicas, así como la valoración del papel de la ciencia. Otras aportaciones de esta materia son: la necesidad de conocer el propio cuerpo, para adoptar hábitos saludables que ayuden a mantener y mejorar la salud o el conocimiento del patrimonio natural o la biodiversidad, y más específicamente, los que tenemos en Andalucía, para concienciar de la necesidad del cuidado y atención que tenemos que prestar. Asimismo, promueve la urgencia de un compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptando actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto a otros seres vivos.

La materia de Física y Química se engloba en lo que se conoce como disciplinas CTIM, acrónimo de los Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, que propone el uso de las metodologías de las ciencias, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y requiere de una alfabetización científica. Los saberes y criterios de evaluación están definidos de manera competencial para asegurar el desarrollo de las competencias clave, más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico, para poder enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una

sociedad cada vez más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Algunos ejemplos de ello son el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud. Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, que den respuesta a necesidades y problemas planteados, aportando mejoras significativas, con una actitud creativa y emprendedora.

Asimismo la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, para aprender a lo largo de la vida y reflexionar, de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas con éxito.

Este ámbito también contribuye, de forma transversal, al desarrollo de las destrezas socioafectivas, al fomento de la igualdad de oportunidades entre géneros y a la promoción, especialmente entre las alumnas, de vocaciones científicas y técnicas; sin olvidar la importancia de despertar en el alumnado el espíritu crítico, creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias.

Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave, definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Estas competencias están íntimamente relacionadas y se enfocan para que el alumnado pueda observar el mundo con una curiosidad científica, de manera que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico, para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiriendo de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos mínimos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos mínimos, sino que las competencias específicas, en función de situaciones concretas de aprendizaje, se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con el contexto en el que se encuentran las personas adultas.

Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de las ciencias, abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado; todo ello para contribuir a la formación de personas comprometidas con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

#### 4. Materiales y recursos:

No tenemos libro de texto recomendado para el alumnado, por lo que nos basaremos en APUNTES y RELACIONES DE EJERCICIOS facilitados FOTOCOPIADOS al alumnado para que pueda leer, subrayar y completar los contenidos explicados y trabajados en el aula. Habrá un período de adaptación para que el alumnado desarrolle competencias digitales y pueda acceder sin dificultad a la plataforma educativa Moodle, donde están a su disposición los materiales dados así como otros materiales de apoyo y enlaces para afianzar los conocimientos adquiridos en clase. Además, de herramientas digitales para su futuro.

Si el desarrollo del curso lo aconseja, dentro de algunos temas se podrá no impartir contenidos de los propuestos por la Junta de Andalucía, bien por problemas imprevistos de temporalización, o bien porque se considere que son aspectos no imprescindibles para el desarrollo de las capacidades que se pretenden a la vista del nivel académico medio del grupo.

Se utilizará la pizarra digital para el desarrollo de la programación y, en ocasiones, el alumnado usará los ordenadores portátiles del Centro sin olvidar nunca la pizarra vileda.

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Los procedimientos e instrumentos de evaluación aplicables serán variados y múltiples. Su aplicación concreta se adaptará a las características concretas del alumnado asistente y podrá ser modificado atendiendo a la evolución del grupo.

Se empleará para la evaluación los siguientes: observación directa; cuestionarios de respuesta y opinión libre; pruebas escritas objetivas; pruebas escritas de composición o ensayo; pruebas de resolución de problemas o cuestiones prácticas; pruebas de comprensión oral; pruebas de comprensión escrita o comentarios de texto; análisis y valoración de las actividades de clase; análisis y valoración de las tareas de casa; realización de trabajos



prácticos o experimentales; comentarios de texto; elaboración de informes y proyectos de investigación, entre otros.

Estos instrumentos se utilizarán de modo complementario de forma que se pueda adquirir una visión global del alumnado en distintas situaciones de aprendizaje durante el proceso de evaluación continua.

Criterios de corrección:

En las pruebas escritas se valorará especialmente el conocimiento y uso del lenguaje científico y de las magnitudes; la capacidad de razonamiento y deducción; la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis; el uso correcto de las unidades y su expresión clara en los resultados. En la asignación concreta de puntuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios, salvo indicación expresa en contra en el texto del examen:

- Todas las preguntas no puntuarán lo mismo por lo que estará la puntuación especificada con claridad.
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá tal y como se indique.
- Las preguntas (o apartados) que requieran cálculos deberán estar contestadas correctamente en su totalidad, no puntuándose aspectos parciales de las mismas. Solamente se penalizarán los errores de cálculo (hasta con el 10% de la nota del apartado correspondiente), y la expresión de resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarios (hasta con el 50% de la nota del apartado o pregunta).
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, se necesitará hacerlo para puntuar, no valorándose la simple afirmación de veracidad o falsedad.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, podrá penalizarse hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando el resultado obtenido en una pregunta o apartado sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se podrá penalizar hasta con el total de puntos del apartado correspondiente.
- Cuando en alguna pregunta en la que haya que resolver varios apartados la solución obtenida en alguno de ellos sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores.

En los esquemas/trabajos/informes/proyectos se valorará: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma y coherente, la exposición oral o escrita clara y ordenada, la limpieza en la presentación, la consulta de diversas fuentes de información, la capacidad para recoger los distintos aspectos de un tema obviando aquellos que no se refieran al mismo, y el respeto a la propiedad intelectual.

En las prácticas de laboratorio se valorará: el respeto a las normas de seguridad y trabajo en el laboratorio, la manipulación correcta de los montajes, la toma adecuada de medidas, la redacción y cálculo de todos los apartados del guión, la realización correcta de las gráficas pedidas (si las hay).

En los comentarios de texto se valorará: la capacidad para entender el tema principal y los diferentes aspectos abordados en el mismo, el conocimiento del lenguaje (especialmente el científico), y la capacidad para buscar información relacionada.

Herramientas de evaluación:

- Observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su madurez académica: observación directa durante el desarrollo de las actividades de clase en especial de la participación y de la realización de las actividades propuestas (como la observación por parte del profesor o profesora sólo puede realizarse durante las horas de clase, es muy importante la asistencia. Las faltas de asistencia dificultan la aplicación de este instrumento de evaluación).
- Tareas individuales y de grupo: se propondrán trabajos individuales y/o grupales sobre contenidos relacionados con los bloques que se estudian. Se entregarán directamente en clase o a través de la Plataforma Moodle.
- Pruebas escritas individuales y presenciales: orientativamente, se realizará una prueba presencial por cada tema; otro, al acabar cada bloque y, otro, al acabar el módulo.
- Pruebas escritas individuales y presenciales de recuperación: se realizará una prueba de recuperación por cada bloque o módulo evaluado con el fin de recuperar los contenidos no superados hasta ese momento. Las pruebas escritas de recuperación de cada módulo se realizarán cuando la evaluación global trimestral correspondiente sea negativa e incluirán contenidos de todos los bloques de dicho módulo.

Resumiendo:

- Pruebas escritas individuales presenciales.
- Tareas realizadas y entregadas personalmente en clase o, excepcionalmente, a través de la plataforma.
- Observación del alumnado en las clases presenciales y tareas realizadas en clase.
- Estudio de la participación del alumnado en la plataforma Moodle en sus diversos apartados.

Los criterios para las tareas serán los siguientes:

1.- Presentación: Engloba todos los aspectos relacionados con la redacción, ortografía, gramática, expresión escrita y de formato de la tarea: escribir el nombre, cumplir las indicaciones señaladas en el desarrollo de la tarea, la apariencia estética, el cuidado de los detalles en el resultado, la originalidad y elaboración reflexiva en los textos e informes que se soliciten, el hecho de que no sea un simple "cortar y pegar", y que se incluya la referencia de las fuentes de donde se ha obtenido la información.

2.- Utilización correcta del lenguaje científico y tecnológico: Este criterio comprende la interpretación y realización de diagramas, esquemas o gráficos, unidades y la identificación y selección de los datos relevantes en cada situación planteada.

3. Argumentación científica: Se refiere a la correcta utilización de argumentos científicos para explicar las situaciones planteadas. Esto conlleva el uso adecuado de leyes y principios aplicables a cada situación. En este apartado se consideran también actitudes relacionadas con la creación matemática, como son la curiosidad, intuición, perseverancia y capacidad para relacionar conceptos matemáticos.

4. Expresión de cálculos y análisis de resultados: Hace referencia al diseño de estrategias de resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología así como al procedimiento de cálculo para la obtención de resultados y su correcta expresión. También incluye el análisis de los resultados y su coherencia con el escenario del problema.

Todos estos criterios serán aplicables a las tareas que sean originales y elaboradas por el propio alumno/a. Estos criterios se precisarán y adaptarán en cada una de las tareas que se propongan al alumnado. Todas las tareas se calificarán con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los criterios de calificación establecidos en cada una de ellas.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para garantizar el carácter criterial de la evaluación, se ponderará cada criterio de evaluación con un porcentaje para establecer su contribución a la calificación final, los criterios de mayor peso se consideran prioritarios. Se evaluará cada criterio por separado, utilizando las técnicas e instrumentos descritos anteriormente.

Se considera que un módulo está superado si su nota es superior o igual a 5. Tal como recoge la normativa de la Educación de Adultos, los trimestres (Módulos) se califican y aprueban por separado, y la calificación de cada uno se mantiene para el actual y para los siguientes cursos académicos.

#### RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS NO SUPERADOS DURANTE EL CURSO

Para el alumnado que no supere las evaluaciones por trimestres (módulos) se realizarán pruebas escritas individuales de recuperación, una para cada Módulo, al final de cada trimestre y/o en junio.

### 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Se propone la realización de actividades complementarias en las siguientes fechas señaladas:

- 25 Noviembre: Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
- 6-10 Diciembre: Días de la Constitución y de los derechos humanos
- 30 Enero: Día Escolar de la No Violencia y la Paz
- 28 Febrero: Día de Andalucía
- 8 Marzo: Día Internacional de la Mujer - Espacio de Igualdad
- 21 Marzo: Día contra el racismo
- 5 Junio: Día del medio ambiente

Las actividades complementarias y extraescolares tendrán por finalidad fundamental tanto complementar los contenidos propios de la materia como favorecer el conocimiento del entorno próximo y de la realidad andaluza. Se propone la realización de las siguientes actividades, dentro de los límites presupuestarios de que se dispongan:

- Semana de la Ciencia en la Universidad de Almería, en Andalucía o en las provincias limítrofes.

Visitas a: la Central Solar de Tabernas, Centro Astronómico de Calar Alto, Central Térmica, Desaladora de Carboneras, ETAP de Rambla Bernal (El Ejido); desalinizadora de Almería, EDAR del Toyo y laboratorio de control de aguas de Aqualia, Salinas del Cabo de Gata, fábrica de cervezas Alhambra y Central lechera de Puleva (ambas en Granada),

Viajes culturales a: la comarca de Laujar de Andarax, la comarca del valle de Almanzora, y a cualquier parte de Andalucía así como a las provincias limítrofes, a la Ciudad de las Ciencias de Valencia, Planetario, Museo de la Ciencia y Alhambra en Granada, a Málaga (Principia).

Otras actividades: campus científicos; la noche europea de los investigadores; conferencias, ponencias, charlas y exposiciones que se tengan lugar en Almería y en las provincias limítrofes relacionadas con la asignatura o la cultura andaluza; asistencia a FICAL o a otros actos organizados por el Ayuntamiento, Diputación, IEA, Museos, CAF de Almería o de Andalucía.

Se promoverá la participación del alumnado en los Campos científicos de verano organizados a nivel nacional; y en la Noche europea de los investigadores organizado por la Universidad de Almería

### 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

#### 7.1. Medidas generales:

- Tutoría entre iguales.

#### 7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

### 8. Situaciones de aprendizaje:

### 9. Descriptores operativos:

<p><b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b></p> <p><b>Descriptores operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>
<p><b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b></p> <p><b>Descriptores operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b></p> <p><b>Descriptores operativos:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

<b>Competencia clave: Competencia digital.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
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.

<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
---

<b>Descriptores operativos:</b>
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...), 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.
<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
ACTM5.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.
ACTM5.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
ACTM5.2.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.
ACTM5.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.
ACTM5.2.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.
ACTM5.2.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.
ACTM5.2.7.Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.
ACTM5.2.8.Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.
ACTM5.2.9.Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: ACTM5.2.1.Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.1.1.Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, leyes y teorías científicas adecuadas como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

ACTM5.2.1.2.Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución, fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

**Competencia específica: ACTM5.2.2.Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.2.2.Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección, para obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o contrastar la veracidad de una hipótesis.

ACTM5.2.2.3.Interpretar resultados obtenidos en proyectos de investigación utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

**Competencia específica: ACTM5.2.3.Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para adoptar hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible, haciendo, asimismo, un uso saludable y autónomo de su tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.3.1.Evaluar los efectos de determinadas actividades tecnológicas y acciones individuales sobre el organismo y el medio ambiente, proponiendo hábitos saludables y sostenibles, basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.

ACTM5.2.3.2.Relacionar con fundamentos científicos y tecnológicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

ACTM5.2.3.3.Analizar y valorar críticamente la incidencia que ciertas prácticas y comportamientos tienen en nuestra salud y en la convivencia, en diferentes contextos y situaciones, valorando su impacto y evitando activamente su reproducción en las actividades de la vida cotidiana, haciendo uso para ello de herramientas informáticas.

**Competencia específica: ACTM5.2.4.Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.4.1. Identificar y aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos sociales y profesionales.

**Competencia específica: ACTM5.2.5.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.5.1.Mostrar resiliencia ante los retos académicos, asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.

**Competencia específica: ACTM5.2.6.Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.6.1.Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

**Competencia específica: ACTM5.2.7. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.7.1. Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problemática, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

**Competencia específica: ACTM5.2.8. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, así como describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, en formato analógico y digital, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno social y profesional, así como para comunicar y difundir información y propuestas.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.8.1. Organizar y comunicar información científica, técnica y matemática de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

ACTM5.2.8.2. Analizar e interpretar información científica, técnica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica.

ACTM5.2.8.3. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante, en la consulta y creación de contenidos, para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

**Competencia específica: ACTM5.2.9. Abordar problemas tecnológicos sencillos, con autonomía y creatividad, aplicando de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas sostenibles, que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

**Criterios de evaluación:**

ACTM5.2.9.1. Idear y diseñar soluciones originales a problemas tecnológicos, introduciendo la aplicación de conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

ACTM5.2.9.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas elementales necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa.

**12. Saberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico</b>
<b>1. Cantidad</b>
1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.
<b>2. Relaciones</b>
1. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes situación exacta o aproximada en la recta numérica.
2. Patrones y regularidades numéricas.
3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
<b>3. Educación financiera</b>
1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
<b>B. Sentido de la medida</b>
<b>1. Magnitud</b>
1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
<b>C. Sentido espacial</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones</b>
1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.



2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

#### **D. Sentido algebraico**

##### **1. Relaciones y funciones**

1. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.

2. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.

##### **2. Pensamiento computacional**

1. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

2. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.

#### **E. Sentido estocástico**

##### **1. Organización y análisis de datos**

1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

3. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

4. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

5. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.

6. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

##### **2. Incertidumbre**

1. Fenómenos deterministas y aleatorios: definición.

2. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

#### **F. La materia**

1. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.

2. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Aproximación al concepto de mol. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biométricas.

3. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

#### **G. La energía**

1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

2. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

3. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

#### **H. La interacción**

1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.

3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Hooke, observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. Introducción a la Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb.

### **I. El cambio**

1. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

2. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

### **J. Geología**

1. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

2. Determinación de los riesgos geológicos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos.

3. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.

### **K. Cuerpo humano**

1. Importancia de la nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor.

3. Visión general de la función de relación estudiando receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

### **L. Hábitos saludables**

1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

2. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico. Planteamiento y resolución de dudas sobre temas afectivo-sexuales, mediante el uso de fuentes de información adecuadas, de forma respetuosa y responsable, evaluando ideas preconcebidas y desterrando estereotipos sexistas.

3. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.

4. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

### **M. Salud y enfermedad**

1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.

2. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

3. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.

4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.

### **N. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

1. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas sencillos planteados.

2. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.

### **O. Comunicación y difusión de ideas**

1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.

2. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

**P. Pensamiento computacional, programación y robótica**

1. Algorítmica y diagramas de flujo.

2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.

**T. Sentido socioafectivo y relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad.**

1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, el modelado de procesos o elementos de la naturaleza, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

2. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para analizar resultados, diferenciar entre correlación y causalidad, y conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

3. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, para la búsqueda de información, la colaboración, la comunicación, y asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

4. Estrategias y técnicas para el fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva hacia el aprendizaje de las Ciencias, reconociendo las emociones que intervienen, como la autoconciencia y la autorregulación.

5. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la Ciencia, para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 15/11/2023 19:07:01

**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
ACTM5.2.1			X		X	X	X						X					X				X	X	X	X					X				
ACTM5.2.2					X		X			X				X								X	X	X	X					X	X			
ACTM5.2.3				X				X													X				X		X							
ACTM5.2.4	X				X	X			X	X		X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X		X	X				
ACTM5.2.5		X					X				X						X					X	X	X	X			X					X	
ACTM5.2.6					X	X			X	X			X	X	X					X		X	X	X					X					
ACTM5.2.7							X		X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ACTM5.2.8																																		
ACTM5.2.9																																		

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.