

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### BACHILLERATO

2025/2026

---

#### ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

---

#### CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### BACHILLERATO

2025/2026

#### 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 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 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.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

## 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento está integrado por once profesores, de los cuales uno desempeña funciones de apoyo en el ámbito científico. Seis de ellos cuentan con destino definitivo en el centro.

Asimismo, dos docentes desarrollan su labor en el régimen de enseñanzas nocturnas, dedicando a esta modalidad la totalidad de su horario lectivo.

Del resto del profesorado, dos poseen perfil bilingüe y imparten docencia en los niveles de 3.º y 4.º de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), en horario diurno, conforme a lo dispuesto en el Plan de Centro.

Por último, tres profesores están habilitados para la impartición del Bachillerato Internacional, dentro de la oferta educativa del instituto.

### PROFESORADO DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

- D. LUIS FERNÁNDEZ bachillerato internacional
- D. JOSE LUIS TORRECILLAS bachillerato internacional
- D. CARMELO SALAS Secundaria . Bachillerato
- D. JOSE LUIS JIMENA Educación de Adultos
- D. JOSEFA GARCIA GARCIA Secundaria bilingüe. Jefa de departamento
- D. FRANCISCO NAVARRO Secundaria. Diversificación. Bachillerato
- Dña CARMEN SORIANO Secundaria. Bachillerato
- Dña MARIA SOLEDAD ENCISO Secundaria bilingüe. Computación y robótica
- Dña MARIA ANGELES PEREZ EXPOSITO Secundaria. Bachillerato
- D. ISMAEL RUIZ RIVAS Bachillerato de adultos y Atención de Educativa
- D. ALBERTO JOSE MARÍN FERNANDEZ DEL CAPEL (ZTS)

## 4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

## 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno

medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

## 6. Evaluación:

### 6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, ¿el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o 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.¿

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

### 6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

Métodos didácticos y Pedagógicos.

Adecuación de los materiales y recursos didácticos.

Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

## 7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.



## CONCRECIÓN ANUAL

### 1º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

#### 1. 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.

#### 2. Principios Pedagógicos:

La enseñanza en Bachillerato profundiza en la comprensión conceptual con formalización progresiva (definiciones, teoremas, demostraciones y contraejemplos) frente a la mera repetición mecánica (Boaler, 2002; NCTM, 2000). Se organiza una secuencia espiral y coherente entre 1.º y 2.º de Bachillerato, que consolida saberes previos y eleva el nivel de abstracción y exigencia (Hiebert & Carpenter, 1992).

La resolución de problemas y la modelización ocupan un lugar central para conectar las matemáticas con fenómenos reales y con otras materias (Física, Química, Economía, Biología, Tecnología), promoviendo pensamiento crítico, estrategias heurísticas y toma de decisiones (Pólya, 1945; Schoenfeld, 1985). Se trabajan múltiples representaciones (numérica, algebraica, gráfica, geométrica y computacional) y sus conexiones para favorecer transferencia y flexibilidad cognitiva.

Se integran recursos visuales y manipulativos cuando aportan valor (p. ej., geometría dinámica, estadística con datos reales) y se impulsa el uso estratégico de la tecnología: calculadora científica/gráfica, CAS, hojas de cálculo y software como GeoGebra o Python para explorar, conjeturar, verificar y comunicar resultados (Dienes, 1960; Van de Walle, 2004).

La comunicación y el trabajo cooperativo estructuran la vida del aula: argumentación oral y escrita, debates sobre métodos alternativos, redacción matemática precisa y revisión entre iguales (Vygotsky, 1978; Johnson & Johnson, 1991). La evaluación es formativa y sumativa, basada en evidencias (rúbricas, cuadernos de problemas, proyectos, pruebas escritas) y alineada con los criterios de evaluación y competencias. La preparación de la prueba de acceso a la Universidad (PEvAU/EBAU) se plantea sin enseñar ¿para el examen¿, sino consolidando razonamiento, resolución y comunicación matemática.

Adecuación y temporización. Cada docente ajustará la temporización y la gradación de contenidos a la realidad de su grupo-clase, atendiendo a niveles de partida, ritmos y necesidades específicas, garantizando los aprendizajes

imprescindibles y la coherencia vertical del currículo.

Principios pedagógicos específicos de Bachillerato

1. Rigor con sentido: formalización accesible (definiciones, teoremas, pruebas breves) vinculada a ideas intuitivas y ejemplos.
2. Modelización avanzada: problemas abiertos, parámetros, validación de modelos y análisis de sensibilidad.
3. Pensamiento computacional: uso de tecnología para experimentar, simular, representar y verificar con criterio.
4. Datos y probabilidad responsables: alfabetización estadística, interpretación crítica, ética del dato y sesgos.
5. Metacognición y autonomía: planificación, monitoreo y evaluación de estrategias; el error como oportunidad.
6. Interdisciplinariedad: proyectos con otras materias e hilos conductores (sostenibilidad, sociedad digital).
7. Inclusión (DUA): múltiples formas de representación, acción y evaluación para garantizar el acceso al currículo.
8. Comunicación matemática: precisión simbólica y claridad expositiva (informes, presentaciones y debates).
9. Evaluación alineada: instrumentos variados, retroalimentación frecuente y preparación competencial para PEvAU.
10. Ética y ciudadanía científica: uso responsable de herramientas (IA, CAS) y honestidad académica.

Integración de principios generales del centro y normativa

En coherencia con el proyecto educativo y la normativa vigente, la programación incorporará:

1. Lectura y comunicación lingüística (incluida oratoria y debate).
2. Desarrollo progresivo de competencias clave y perfil de salida.
3. Integración de las TIC en investigación y comunicación matemática.
4. Sostenibilidad y medio ambiente mediante contextos de modelización.
5. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) e inclusión efectiva.
6. Inteligencia emocional y convivencia democrática.
7. Contextualización andaluza (patrimonio cultural y natural, flamenco, etc.).
8. Igualdad de género y respeto a la diversidad.
9. Aprendizaje por proyectos y resolución colaborativa de problemas.
10. Investigación y comunicación de la información, fortaleciendo cálculo, razonamiento y resolución.

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

Las Matemáticas van a contribuir al desarrollo en el alumnado de un pensamiento científico de manera que pueda desarrollar sus propias hipótesis, plantear sus propios problemas y resolverlos de manera lógica y ordenada en los procedimientos.

La metodología que se llevará a cabo estará próxima a una metodología participativa, reflexiva y activa, para lo que se considerará el papel activo del alumnado en el aprendizaje con el objeto de que éste resulte significativo. Todo esto supone considerar los intereses que motiven a los alumnos y alumnas a actuar. No obstante, para que esto se pueda llevar a cabo se realizará una combinación entre la enseñanza expositiva por parte del profesor (explicación de conceptos, exposición oral y la enseñanza por descubrimiento (algoritmos, investigación de los alumnos. ). Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Los principios metodológicos se basarán en:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado
- Interesar al alumnado en los objetos de estudio que se vayan a trabajar.
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que ya posee el alumnado.
- Analizar el objeto de estudio para programar la diversidad de actividades que materializan el proceso de enseñanza y para presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.
- Se fomentará el uso de la plataforma Moodle en la que disponen de múltiples recursos (apuntes, relaciones de actividades, vídeos explicativos, como refuerzo y ampliación de lo trabajado en el aula.
- Realizar un seguimiento diario de la realización del trabajo y de la tarea y promover la participación del alumno, tanto oralmente como en la pizarra.
- Utilizar distintas estrategias didácticas (trabajo en grupo, trabajo cooperativo, exposiciones orales, aula invertida, etc).
- Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula, procurando que cada alumno y alumna alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Evaluar regularmente con el alumnado el trabajo realizado.



- La lectura comprensiva y actividades de lectura integradas en el desarrollo de las distintas unidades y situaciones de aprendizaje, como un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave.
- Intentar reforzar positivamente los logros en especial a aquel alumnado que parta con una mala autoestima en la materia o con pocos hábitos de estudio.

Siguiendo los principios metodológicos generales planteados, el diseño de situaciones de aprendizaje intentará tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Con el fin de resultar interesante y cercano a los alumnos, se intentará que las situaciones de aprendizaje tengan una temática diversa, tocando cuestiones de diferentes ámbitos y materias y en las posibles cuestiones con interés social o para los jóvenes de estas edades. En este sentido, se pretende también ¿coeducar¿ desde el diseño de las situaciones de aprendizaje, educando en valores necesarios para nuestra sociedad actual como son la cultura del reciclaje, la ecología y el consumo sostenible, el amor a la naturaleza, la igualdad en su más amplio sentido y la no discriminación por razones de género, tendencias sexuales/afectivas, religión, razas y/o culturas, etc.
- Para partir de los aprendizajes previos de los alumnos, las situaciones de aprendizaje tendrán una introducción con una dinámica de clase que, además de intentar ser motivadora, enganche con los conocimientos del alumnado, tanto respecto de unidades o cursos anteriores, como de conocimientos propios de otras materias o de uso social general.
- Las situaciones de aprendizaje incluirán actividades que supongan lectura comprensiva de textos, bien en clase, bien en casa, con textos que supongan fuente de información o recurso necesario para elaborar los productos de forma satisfactoria.
- Un uso variado de herramientas tecnológicas y digitales por parte del alumnado, proponiendo distintos formatos de entrega de los productos, que supongan el empleo de una variedad amplia de aplicaciones informáticas o recursos digitales.
- Las actividades intentarán tomar de partida el entorno cotidiano del alumnado, haciendo hincapié en el marco social y cultural de Andalucía, con un planteamiento que permita la investigación, el debate en el aula y el desarrollo de las destrezas socioafectivas del alumnado, así como la atención a los distintos ritmos de aprendizaje en alineación con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

#### 4. Materiales y recursos:

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. 2 ESO. 3 ESO Mc Graw Hill. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebaranz. ISBN 9788413185255

¿ Matemáticas de 4º de ESO editorial Bruño. Matemáticas 4A Proyecto 5 etapas +In English, please. Jose María Arias Cabeza. Ildefonso Mata

¿ Matemáticas de 4º de ESO editorial Bruño. Matemáticas 4B Proyecto 5 etapas +In English, please. Jose María Arias Cabeza. Ildefonso Mata

¿ Matemáticas I. 1 Bachillerato. Matemáticas II. 2 Bachillerato. Se aconseja la utilizar el libro de la editorial de Vicens vives de consulta

¿ Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 y 2 Bachillerato. Se aconseja la utilizar el libro de la editorial de Vicens vives de consulta

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.

## 5. 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.

La calificación de cada instrumento de evaluación se obtendrá a través del promedio de los criterios de evaluación definidos previamente. Para evaluar cada criterio, se tomará el promedio de las calificaciones obtenidas durante todo el curso. Además, cada criterio podrá ser evaluado en varias ocasiones utilizando diferentes instrumentos.

Dado que la evaluación será continua, la nota final de cada evaluación se calculará teniendo en cuenta todos los instrumentos utilizados hasta ese momento.

Si se comprueba que un alumno/a copia en una prueba escrita, su examen será calificado con la nota mínima. De igual manera si se comprueba que el alumno ha copiado en un trabajo, tarea, tarea digital o proyecto, se calificará con la nota mínima los criterios asociados a dicho instrumento de evaluación.

La no asistencia a alguno de los días de entrega de trabajos o exposiciones o cualquier actividad evaluable deberá justificarse mediante documento oficial (certificado médico, actos judiciales, etc.), para poder optar a repetirlas o entregarlas en una fecha diferente.

## **6. Temporalización:**

### **6.1 Unidades de programación:**

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES 1º BACHILLERATO

1º Evaluación

1. Número reales
2. Polinomios y fracciones algebraicas
3. Ecuaciones e inecuaciones
4. Sistemas

2º Evaluación

5. Matemática financiera
6. Funciones
7. Modelos funcionales
8. Límites y continuidad

3º Evaluación

9. Derivadas
10. Estadística bidimensional
11. Probabilidad
12. Distribuciones de probabilidad

La planificación temporal será flexible y se modulará por el profesorado según grupo\_clase

### **6.2 Situaciones de aprendizaje:**

## **7. 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.

## **8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

### **8.1. Medidas generales:**

- Desdoblamiento de grupos.
- Tutoría entre iguales.

### **8.2. Medidas específicas:**

- Atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.
- Medidas de flexibilización temporal.

### **8.3. Observaciones:**

## **9. Descriptores operativos:**

| <b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descriptores operativos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno. |
| CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia                                                                                                                                            |

y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

### **Competencia clave: Competencia plurilingüe.**

#### **Descriptorios operativos:**

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

### **Competencia clave: Competencia emprendedora.**

#### **Descriptorios operativos:**

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

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

#### **Descriptorios operativos:**

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.



CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

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

#### **Descriptores operativos:**

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

**10. Competencias específicas:**

| Denominación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MACS.1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.                                                                                                                                                                                        |
| MACS.1.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.                                                                                                                                                                                                                         |
| MACS.1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.                                                                                                                                                                     |
| MACS.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 las ciencias sociales.                                                                                              |
| MACS.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.                                                                                                                                    |
| MACS.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.                                                                                    |
| MACS.1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.                                                                                                                                                                                              |
| MACS.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.                                                                                                                                                                             |
| MACS.1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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: MACS.1.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>                                                                                                     |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.1.1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.1.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.                                                                                                |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.1.2.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.1.2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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.                                                                                                                       |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.1.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>                                                                                  |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.1.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.                                                                                                                                                             |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.1.3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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 las ciencias sociales.</b>           |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.1.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.                                                                                                   |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                 |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.1.5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.1.5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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> |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.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.                                                                                                                      |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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 y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.                                                                                   |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

**Competencia específica: MACS.1.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MACS.1.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.1.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.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:**

MACS.1.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.1.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.1.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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:**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.1.9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**Método de calificación: Media aritmética.**

## 12. Sáberes básicos:

### A. Sentido numérico.

1. Conteo. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
2. Cantidad. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades
3. Sentido de las operaciones. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
4. Educación financiera. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos, etc.) con herramientas tecnológicas.

### B. Sentido de la medida.

#### 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 contextos de las ciencias sociales. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, y logarítmicas. 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Medición. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>C. Sentido algebraico.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2. Modelo matemático.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. Relaciones cuantitativas esenciales 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 de las ciencias sociales y de la vida real.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4. Relaciones y funciones.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Concepto de función real de variable real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas). Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Pensamiento computacional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas 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. Resolución de sistemas compatibles determinados e indeterminados. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas: determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.                     |
| <b>D. Sentido estocástico.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Organización y análisis de dato.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1. Variable estadística unidimensional y bidimensionales: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7. 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 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. |
| <b>3. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>4. Inferencia.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

## **E. 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 grupos 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 las ciencias sociales.

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 |  |   |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|-----|--|---|
| MACS.1.1 |     |     |     |     |     | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          | X      | X      |     |     |     |  |   |
| MACS.1.2 |     |     | X   |     |     |     | X   |     |     |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          | X      |        |     |     |     |  |   |
| MACS.1.3 |     |     |     |     | X   | X   | X   |     | X   |     |     | X   | X    |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |  |   |
| MACS.1.4 |     |     |     |     |     | X   | X   |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |  |   |
| MACS.1.5 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     |       | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |  |   |
| MACS.1.6 |     |     |     | X   |     | X   |     |     |     |     | X   | X   |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        | X      |     |     |     |  |   |
| MACS.1.7 |     |     |     |     | X   | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         | X       | X       |       |       | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |  |   |
| MACS.1.8 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     | X    |      | X    |      |      |       |       |         |         | X       |         |       |       | X     |       | X     |          |          |        |          |          |        |        | X   |     |     |  |   |
| MACS.1.9 |     | X   | X   |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         |       |       |       |       |       | X        | X        | X      |          | X        | X      |        |     |     |     |  | X |

| Leyenda competencias clave |                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Código                     | Descripción                                                               |
| CC                         | Competencia ciudadana.                                                    |
| CD                         | Competencia digital.                                                      |
| CE                         | Competencia emprendedora.                                                 |
| CCL                        | Competencia en comunicación lingüística.                                  |
| CCEC                       | Competencia en conciencia y expresión culturales.                         |
| STEM                       | Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. |
| CPSA                       | Competencia personal, social y de aprender a aprender.                    |
| CP                         | Competencia plurilingüe.                                                  |

## CONCRECIÓN ANUAL

### 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Matemáticas Aplicadas a las 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. Temporalización:

##### 6.1 Unidades de programación:

##### 6.2 Situaciones de aprendizaje:

#### 7. Actividades complementarias y extraescolares:

archivo adjunto

#### 8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

##### 8.1. Medidas generales:

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

##### 8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

##### 8.3. Observaciones:

**9. Descriptores operativos:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Descriptores 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. |  |
| <b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Descriptores 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 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 plurilingüe.**

#### **Descriptorios operativos:**

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

### **Competencia clave: Competencia ciudadana.**

#### **Descriptorios operativos:**

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hombres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y 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. |

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b> |
|-----------------------------------------------------|

|                                  |
|----------------------------------|
| <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 digital.</b> |
|------------------------------------------------|

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>Descriptorios operativos:</b> |
|----------------------------------|

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**10. Competencias específicas:**

| Denominación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MACS.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.                                                                                                                                                                                        |
| MACS.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.                                                                                                                                                                                                                         |
| MACS.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.                                                                                                                                                                     |
| MACS.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 las ciencias sociales.                                                                                              |
| MACS.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.                                                                                                                                    |
| MACS.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.                                                                                    |
| MACS.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.                                                                                                                                                                                              |
| MACS.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.                                                                                                                                                                             |
| MACS.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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: MACS.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>                                                                                                     |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.                                                                                                         |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.                                                                                                |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas utilizando el razonamiento y la argumentación.                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>                                                                                  |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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 las ciencias sociales.</b>           |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.                                                                                                       |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.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.                                                                                                       |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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 y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.                                                                                             |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b>                                                                                                           |  |

**Criterios de evaluación:**

MACS.2.7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.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:**

MACS.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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:**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**12. Sáberes básicos:**
**A. Sentido numérico.**
**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

4. Cálculo de determinantes hasta de orden 3 para el cálculo del rango y la inversa de una matriz.

2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.

**B. Sentido de la medida.**
**1. Medición.**

1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.

3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

**2. Cambio.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades. La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> |
| <p>2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## **C. Sentido algebraico.**

### **2. Modelo matemático.**

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.
4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.

### **3. Igualdad y desigualdad.**

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 (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

### **4. Relaciones y funciones.**

1. Representación, análisis 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 sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

### **5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
  2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.

## **D. Sentido estocástico.**

### **1. Incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de 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.

### **2. Distribuciones de probabilidad.**

1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.

### **3. Inferencia.**

1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.
2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.

3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.

## **E. 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 del avance de las ciencias sociales.

2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.



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 |   |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|-----|---|
| MACS.2.1 |     |     |     |     |     | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          | X      | X      |     |     |     |   |
| MACS.2.2 |     |     | X   |     |     |     | X   |     |     |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          | X      |        |     |     |     |   |
| MACS.2.3 |     |     |     |     | X   | X   | X   |     | X   |     |     | X   | X    |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.4 |     |     |     |     |     | X   | X   |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.5 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     |       | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.6 |     |     |     | X   |     | X   |     |     |     |     | X   | X   |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        | X      |     |     |     |   |
| MACS.2.7 |     |     |     |     | X   | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         | X       | X       |       |       |       | X     |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.8 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     | X    |      | X    |      |      |       |       |         | X       | X       |         |       | X     |       |       | X     |          |          |        |          |          |        |        | X   |     |     |   |
| MACS.2.9 |     | X   | X   |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         |       |       |       |       |       | X        | X        | X      |          | X        | X      |        |     |     |     | X |

| Leyenda competencias clave |                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Código                     | Descripción                                                               |
| CC                         | Competencia ciudadana.                                                    |
| CD                         | Competencia digital.                                                      |
| CE                         | Competencia emprendedora.                                                 |
| CCL                        | Competencia en comunicación lingüística.                                  |
| CCEC                       | Competencia en conciencia y expresión culturales.                         |
| STEM                       | Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. |
| CPSAA                      | Competencia personal, social y de aprender a aprender.                    |
| CP                         | Competencia plurilingüe.                                                  |

## CONCRECIÓN ANUAL

### 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

#### 1. 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.

#### 2. Principios Pedagógicos:

La enseñanza en Bachillerato profundiza en la comprensión conceptual con formalización progresiva (definiciones, teoremas, demostraciones y contraejemplos) frente a la mera repetición mecánica (Boaler, 2002; NCTM, 2000). Se organiza una secuencia espiral y coherente entre 1.º y 2.º de Bachillerato, que consolida saberes previos y eleva el nivel de abstracción y exigencia (Hiebert & Carpenter, 1992).

La resolución de problemas y la modelización ocupan un lugar central para conectar las matemáticas con fenómenos reales y con otras materias (Física, Química, Economía, Biología, Tecnología), promoviendo pensamiento crítico, estrategias heurísticas y toma de decisiones (Pólya, 1945; Schoenfeld, 1985). Se trabajan múltiples representaciones (numérica, algebraica, gráfica, geométrica y computacional) y sus conexiones para favorecer transferencia y flexibilidad cognitiva.

Se integran recursos visuales y manipulativos cuando aportan valor (p. ej., geometría dinámica, estadística con datos reales) y se impulsa el uso estratégico de la tecnología: calculadora científica/gráfica, CAS, hojas de cálculo y software como GeoGebra o Python para explorar, conjeturar, verificar y comunicar resultados (Dienes, 1960; Van de Walle, 2004).

La comunicación y el trabajo cooperativo estructuran la vida del aula: argumentación oral y escrita, debates sobre métodos alternativos, redacción matemática precisa y revisión entre iguales (Vygotsky, 1978; Johnson & Johnson, 1991). La evaluación es formativa y sumativa, basada en evidencias (rúbricas, cuadernos de problemas, proyectos, pruebas escritas) y alineada con los criterios de evaluación y competencias. La preparación de la prueba de acceso a la Universidad (PEvAU/EBAU) se plantea sin enseñar ¿para el examen¿, sino consolidando razonamiento, resolución y comunicación matemática.

Adecuación y temporización. Cada docente ajustará la temporización y la gradación de contenidos a la realidad de su grupo-clase, atendiendo a niveles de partida, ritmos y necesidades específicas, garantizando los aprendizajes

imprescindibles y la coherencia vertical del currículo.

Principios pedagógicos específicos de Bachillerato

1. Rigor con sentido: formalización accesible (definiciones, teoremas, pruebas breves) vinculada a ideas intuitivas y ejemplos.
2. Modelización avanzada: problemas abiertos, parámetros, validación de modelos y análisis de sensibilidad.
3. Pensamiento computacional: uso de tecnología para experimentar, simular, representar y verificar con criterio.
4. Datos y probabilidad responsables: alfabetización estadística, interpretación crítica, ética del dato y sesgos.
5. Metacognición y autonomía: planificación, monitoreo y evaluación de estrategias; el error como oportunidad.
6. Interdisciplinariedad: proyectos con otras materias e hilos conductores (sostenibilidad, sociedad digital).
7. Inclusión (DUA): múltiples formas de representación, acción y evaluación para garantizar el acceso al currículo.
8. Comunicación matemática: precisión simbólica y claridad expositiva (informes, presentaciones y debates).
9. Evaluación alineada: instrumentos variados, retroalimentación frecuente y preparación competencial para PEvAU.
10. Ética y ciudadanía científica: uso responsable de herramientas (IA, CAS) y honestidad académica.

Integración de principios generales del centro y normativa

En coherencia con el proyecto educativo y la normativa vigente, la programación incorporará:

1. Lectura y comunicación lingüística (incluida oratoria y debate).
2. Desarrollo progresivo de competencias clave y perfil de salida.
3. Integración de las TIC en investigación y comunicación matemática.
4. Sostenibilidad y medio ambiente mediante contextos de modelización.
5. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) e inclusión efectiva.
6. Inteligencia emocional y convivencia democrática.
7. Contextualización andaluza (patrimonio cultural y natural, flamenco, etc.).
8. Igualdad de género y respeto a la diversidad.
9. Aprendizaje por proyectos y resolución colaborativa de problemas.
10. Investigación y comunicación de la información, fortaleciendo cálculo, razonamiento y resolución.

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

Las Matemáticas van a contribuir al desarrollo en el alumnado de un pensamiento científico de manera que pueda desarrollar sus propias hipótesis, plantear sus propios problemas y resolverlos de manera lógica y ordenada en los procedimientos.

La metodología que se llevará a cabo estará próxima a una metodología participativa, reflexiva y activa, para lo que se considerará el papel activo del alumnado en el aprendizaje con el objeto de que éste resulte significativo. Todo esto supone considerar los intereses que motiven a los alumnos y alumnas a actuar. No obstante, para que esto se pueda llevar a cabo se realizará una combinación entre la enseñanza expositiva por parte del profesor (explicación de conceptos, exposición oral y la enseñanza por descubrimiento (algoritmos, investigación de los alumnos. ). Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Los principios metodológicos se basarán en:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado
- Interesar al alumnado en los objetos de estudio que se vayan a trabajar.
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que ya posee el alumnado.
- Analizar el objeto de estudio para programar la diversidad de actividades que materializan el proceso de enseñanza y para presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.
- Se fomentará el uso de la plataforma Moodle en la que disponen de múltiples recursos (apuntes, relaciones de actividades, vídeos explicativos, como refuerzo y ampliación de lo trabajado en el aula.
- Realizar un seguimiento diario de la realización del trabajo y de la tarea y promover la participación del alumno, tanto oralmente como en la pizarra.
- Utilizar distintas estrategias didácticas (trabajo en grupo, trabajo cooperativo, exposiciones orales, aula invertida, etc).
- Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula, procurando que cada alumno y alumna alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Evaluar regularmente con el alumnado el trabajo realizado.

- La lectura comprensiva y actividades de lectura integradas en el desarrollo de las distintas unidades y situaciones de aprendizaje, como un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave.
- Intentar reforzar positivamente los logros en especial a aquel alumnado que parta con una mala autoestima en la materia o con pocos hábitos de estudio.

Siguiendo los principios metodológicos generales planteados, el diseño de situaciones de aprendizaje intentará tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Con el fin de resultar interesante y cercano a los alumnos, se intentará que las situaciones de aprendizaje tengan una temática diversa, tocando cuestiones de diferentes ámbitos y materias y en las posibles cuestiones con interés social o para los jóvenes de estas edades. En este sentido, se pretende también ¿coeducar¿ desde el diseño de las situaciones de aprendizaje, educando en valores necesarios para nuestra sociedad actual como son la cultura del reciclaje, la ecología y el consumo sostenible, el amor a la naturaleza, la igualdad en su más amplio sentido y la no discriminación por razones de género, tendencias sexuales/afectivas, religión, razas y/o culturas, etc.
- Para partir de los aprendizajes previos de los alumnos, las situaciones de aprendizaje tendrán una introducción con una dinámica de clase que, además de intentar ser motivadora, enganche con los conocimientos del alumnado, tanto respecto de unidades o cursos anteriores, como de conocimientos propios de otras materias o de uso social general.
- Las situaciones de aprendizaje incluirán actividades que supongan lectura comprensiva de textos, bien en clase, bien en casa, con textos que supongan fuente de información o recurso necesario para elaborar los productos de forma satisfactoria.
- Un uso variado de herramientas tecnológicas y digitales por parte del alumnado, proponiendo distintos formatos de entrega de los productos, que supongan el empleo de una variedad amplia de aplicaciones informáticas o recursos digitales.
- Las actividades intentarán tomar de partida el entorno cotidiano del alumnado, haciendo hincapié en el marco social y cultural de Andalucía, con un planteamiento que permita la investigación, el debate en el aula y el desarrollo de las destrezas socioafectivas del alumnado, así como la atención a los distintos ritmos de aprendizaje en alineación con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

#### 4. Materiales y recursos:

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. 2 ESO. 3 ESO Mc Graw Hill. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebaranz. ISBN 9788413185255 Matemáticas de 4º de ESO editorial Bruño. Matemáticas 4A Proyecto 5 etapas +In English, please. Jose María Arias Cabeza. Ildefonso Mata  
Matemáticas de 4º de ESO editorial Bruño. Matemáticas 4B Proyecto 5 etapas +In English, please. Jose María Arias Cabeza. Ildefonso Mata

Matemáticas I. 1 Bachillerato. Matemáticas II. 2 Bachillerato. Se aconseja la utilizar el libro de la editorial de Vicens vives de consulta

Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 y 2 Bachillerato. Se aconseja la utilizar el libro de la editorial de Vicens vives de consulta

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.

## 5. 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.

La calificación de cada instrumento de evaluación se obtendrá a través del promedio de los criterios de evaluación definidos previamente. Para evaluar cada criterio, se tomará el promedio de las calificaciones obtenidas durante todo el curso. Además, cada criterio podrá ser evaluado en varias ocasiones utilizando diferentes instrumentos.

Dado que la evaluación será continua, la nota final de cada evaluación se calculará teniendo en cuenta todos los instrumentos utilizados hasta ese momento.

Si se comprueba que un alumno/a copia en una prueba escrita, su examen será calificado con la nota mínima. De igual manera si se comprueba que el alumno ha copiado en un trabajo, tarea, tarea digital o proyecto, se calificará con la nota mínima los criterios asociados a dicho instrumento de evaluación.

La no asistencia a alguno de los días de entrega de trabajos o exposiciones o cualquier actividad evaluable deberá justificarse mediante documento oficial (certificado médico, actos judiciales, etc.), para poder optar a repetirlas o entregarlas en una fecha diferente.

Recuperación de la materia: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, 1º Bachillerato  
**PROFESORADO RESPONSABLE.**

El coordinador de este programa de recuperación es el profesor imparte clase de Matemáticas en el grupo actual en que se encuentra el alumno. Las aclaraciones de las dudas que pudiera tener durante su desarrollo habrá de resolverlas en los momentos que dicho profesor estime.

#### **COMUNICACIÓN OFICIAL**

El canal de comunicación en lo que se refiere a este plan de recuperación es el tablón oficial del departamento de matemáticas, junto con el presente documento que el alumno deberá entregar al profesor responsable de la materia firmado por un tutor legal. En dicho tablón aparecerán las fechas importantes convocadas por el equipo directivo y el contenido de las pruebas que se realizarán.

#### **MATERIAL DE APOYO AL PROGRAMA.**

El material didáctico de referencia serán los apuntes, y en su caso libro y relaciones de ejercicios entregadas el curso anterior por el profesor que impartiese la materia. Es responsabilidad del alumno haber conservado dichos materiales, dado que se refieren a una materia que aún no ha superado. No obstante, se proporciona material que puede servir de apoyo al desarrollo del programa de recuperación en la página del Instituto, en la sección correspondiente al Departamento de Matemáticas:

<https://iescelia.org/web/seccion/matematicas/>

El alumno encontrará también en el siguiente enlace un libro de texto del nivel que le podrá servir de ayuda a la hora de realizar las actividades

<https://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/mat/LOMLOE/Bachillerato/Sociales%20I.pdf>

#### **EVALUACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE.**

Con suficiente antelación, el equipo directivo del centro convocará las fechas de tres pruebas distribuidas a lo largo del curso académico. Por decisión del departamento de matemáticas, responsable según la orden correspondiente del diseño del presente programa de recuperación, el proceso de evaluación se desarrollará como sigue:

La materia queda dividida en bloques y en cada fecha se examinará de la parte correspondiente.

Cada prueba será diseñada teniendo en cuenta las competencias específicas de la materia así como los criterios de evaluación y saberes básicos contemplados en la normativa vigente.

Con antelación suficiente a cada prueba, el departamento de matemáticas proporcionará una relación de ejercicios que de manera opcional el alumno entregará junto con la prueba.

## **6. Temporalización:**

### **6.1 Unidades de programación:**

**MATEMÁTICAS APLICADAS CIENCIAS SOCIALES 2º BACHILLERATO**

**1º Evaluación**



1. Límites y continuidad
2. Derivadas
3. Aplicaciones de la derivada
4. Representación gráfica de funciones
5. Integral indefinida
6. Integral definida
- 2º Evaluación
7. Matrices
8. Sistemas de ecuaciones lineales
9. Programación lineal
- 3º Evaluación
10. Probabilidad
11. Distribuciones de probabilidad
12. Inferencia estadística

"La planificación temporal será flexible y se modulará por el profesorado según el grupo-clase"

## **6.2 Situaciones de aprendizaje:**

### **7. Actividades complementarias y extraescolares:**

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.

**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.

**Conferencias y charlas:** La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.

**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.

**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.

### **8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**8.1. Medidas generales:**

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**8.2. Medidas específicas:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

**8.3. Observaciones:**
**9. Descriptores operativos:**

| <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.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descriptores 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 digital.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descriptorios operativos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.                                                                                                                                                             |

| <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 personal, social y de aprender a aprender.</b>                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descriptorios operativos:</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.                                                                                                 |
| CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.                                                                                   |
| CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.                                    |
| CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. |
| CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.                                  |
| CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.                                              |

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

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

**Descriptorios operativos:**

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

**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 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**

MACS.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

MACS.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

MACS.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

MACS.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 las ciencias sociales.

MACS.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.

MACS.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.

MACS.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

MACS.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.

MACS.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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: MACS.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>                                                                                                     |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.                                                                                                         |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.                                                                                                |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas utilizando el razonamiento y la argumentación.                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>                                                                                  |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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 las ciencias sociales.</b>           |  |
| <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.                                                                                                       |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.2.5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.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>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| MACS.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.                                                                                                       |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| MACS.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 y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.                                                                                             |  |
| <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Competencia específica: MACS.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b>                                                                                                           |  |



**Criterios de evaluación:**

MACS.2.7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.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:**

MACS.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MACS.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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:**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.2.9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MACS.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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**12. Sáberes básicos:**
**A. Sentido numérico.**
**1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

4. Cálculo de determinantes hasta de orden 3 para el cálculo del rango y la inversa de una matriz.

2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.

**B. Sentido de la medida.**
**1. Medición.**

1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.

3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

**2. Cambio.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades. La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos. |
| 2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## **C. Sentido algebraico.**

### **2. Modelo matemático.**

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.
4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.

### **3. Igualdad y desigualdad.**

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 (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

### **4. Relaciones y funciones.**

1. Representación, análisis 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 sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

### **5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
  2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.

## **D. Sentido estocástico.**

### **1. Incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de 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.

### **2. Distribuciones de probabilidad.**

1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.

### **3. Inferencia.**

1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.
2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.

3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.

## **E. 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 del avance de las ciencias sociales.

2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

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 |   |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|-----|---|
| MACS.2.1 |     |     |     |     |     | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          | X      | X      |     |     |     |   |
| MACS.2.2 |     |     | X   |     |     |     | X   |     |     |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          | X      |        |     |     |     |   |
| MACS.2.3 |     |     |     |     | X   | X   | X   |     | X   |     |     | X   | X    |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.4 |     |     |     |     |     | X   | X   |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         | X     | X     | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.5 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     |       | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.6 |     |     |     | X   |     | X   |     |     |     |     | X   | X   |      |      |      |      |      | X     |       |         |         |         |         | X     | X     |       |       |       |          |          |        |          |          |        | X      |     |     |     |   |
| MACS.2.7 |     |     |     |     | X   | X   |     |     | X   |     |     | X   |      |      |      |      |      |       |       |         |         | X       | X       |       |       | X     |       |       |          |          |        |          |          |        |        |     |     |     |   |
| MACS.2.8 |     |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     | X    |      | X    |      |      |       |       |         |         | X       |         |       |       | X     |       | X     |          |          |        |          |          |        |        | X   |     |     |   |
| MACS.2.9 |     | X   | X   |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |      |      |      |      |      |       |       |         |         |         |         |       |       |       |       |       | X        | X        | X      |          | X        | X      |        |     |     |     | X |

| Leyenda competencias clave |                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Código                     | Descripción                                                               |
| CC                         | Competencia ciudadana.                                                    |
| CD                         | Competencia digital.                                                      |
| CE                         | Competencia emprendedora.                                                 |
| CCL                        | Competencia en comunicación lingüística.                                  |
| CCEC                       | Competencia en conciencia y expresión culturales.                         |
| STEM                       | Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. |
| CPSA                       | Competencia personal, social y de aprender a aprender.                    |
| CP                         | Competencia plurilingüe.                                                  |