PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

MATEMÁTICAS



CURSO 26/27



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

MATEMÁTICAS
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CURSO 2026-2027

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS:

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO:

M.ª Natividad Rodríguez Rodríguez

Alberto Rey Noriega

Álvaro José De Pedro Forés

ASIGNATURAS QUE SE IMPARTEN:

1. 1º Bachillerato: Matemáticas I
   Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I
2. 2º Bachillerato: Matemáticas II
   Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Para confeccionar esta programación se ha tenido en cuenta LOMLOE – *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. ORDEN EDU/1597/2021, de 16 de diciembre, por la que se concreta la actuación de los equipos docentes y los centros educativos de Castilla y León que impartan educación secundaria obligatoria en materia de evaluación, promoción y titulación, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023. Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. ORDEN EDU/1597/2021, de 16 de diciembre, por la que se concreta la actuación de los equipos docentes y los centros educativos de Castilla y León que impartan educación secundaria obligatoria en materia de evaluación, promoción y titulación, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023*

D. 1º Bachillerato:

D1. Objetivos generales de bachillerato.....pág. 005

D2. Descriptores operativos…….....pág. 006

D3. Bachillerato Ciencias y Tecnología……, ...pág. 010

3.0 Introducción: conceptualización y características de la materia.

3.1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

3.2 Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

3.3 Primero Bachillerato Ciencias y Tecnología.

3.3.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

3.3.2 Contenidos

3.3.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

3.3.4 Mapa de relaciones criteriales

3.3.5 Temporalización

3.4 Segundo Bachillerato Ciencias y Tecnología: Matemáticas

3.4.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

3.4.2 Contenidos

3.4.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

3.3.4 Mapa de relaciones criteriales

3.4.5 Temporalización

D4. Bachillerato Ciencias Sociales pág.173

4.0 Introducción: conceptualización y características de la materia.

4.1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

4.2 Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

4.3 Primero Bachillerato Ciencias Sociales.

4.3.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

4.3.2 Contenidos

4.3.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

4.3.4 Mapa de relaciones criteriales

4.3.5 Temporalización

4.4 Segundo Bachillerato Ciencias Sociales: Matemáticas ACCS II

4.4.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

4.4.2 Contenidos

4.4.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian
4.4.4 Mapa de relaciones criteriales
4.4.5 Temporalización
D5. Metodología y medidas de atención a la diversidad .....pág. 306
5.1 Metodologías centradas en el desarrollo de competencias del alumnado
5.2 La importancia de la tarea en una educación por competencias
5.3 Diseño del desarrollo universal del aprendizaje (DUA) y atención a la diversidad.
5.4 Situaciones de aprendizaje
5.5 Interdisciplina.
5.6 Adaptaciones metodológicas
D6. Contenidos transversales que se trabajarán desde la materia..... pág. 310
D7. Evaluación y calificación en Bachillerato.....pág. 311
D8. Materiales y recursos del desarrollo curricular .....pág. 317
D9. Atención y evaluación a pendientes…….pág. 317

E. Actividades complementarias y extraescolares..... pág. 318
F. Planes, programas y proyectos.....pág 319
G. Revisión de la programación.....**...**pág 322

ANEXO I: NORMAS PARA LOS EXÁMENES DE BACHILLERATO (pág. 324)

ANEXO II: EDUCACIÓN ONLINE (pág. 325)

ANEXO III: SITUACIONES APRENDIZAJE (pág. 327)

ANEXO IV PLAN DE DIGITALIZACIÓN (pág. 390)

ANEXO V SINOPSIS ACTIVIDADES DEL PLAN DE CENTRO PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA PARA 1ºESO Y 2º ESO (pág. 391)

D. 1º Bachillerato:

D1. Objetivos generales de bachillerato

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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.

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.

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.

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

Los objetivos del bachillerato propios de la Comunidad de Castilla y León son:

a) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad.

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

Los objetivos del bachillerato propios de nuestro centro son:

Los que aparecen en el proyecto curricular de nuestro centro

D2. Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…

CCL Competencia en comunicación lingüística

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 cultura.

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

CP Competencia plurilingüe

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.

STEM Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

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

CD Competencia digital

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

CPSAA Competencia personal, social y aprender a aprender

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

CC Competencia ciudadana

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

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud

fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial

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

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

CE Competencia emprendedora

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

CCEC Competencia en conciencia y expresión culturales

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

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 interactuación 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.

CCEC 4

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

D3. 1º Bachillerato Ciencias y Tecnología

3.0 Introducción: conceptualización y características de la materia.

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se han esforzado en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras.

Hoy en día, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situaciones, de explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva. Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía del siglo XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socioafectivas.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta área para abordar y resolver situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto.

Con el fin de que el alumnado pueda hacer uso de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales, y también llegue a experimentar su belleza e importancia, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto emocional, social y personal de las matemáticas.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y "contenidos" están diseñados para construir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas, dentro del propio cuerpo de las Matemáticas o multidisciplinares.

La enseñanza de la Matemática juega un papel central en el desarrollo intelectual de los estudiantes y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa.

La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

1. La resolución de problemas y tareas matemáticas requiere la argumentación y contribución desde diferentes puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros, así como a defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad.
2. Las matemáticas en esta etapa requieren esfuerzo, constancia y perseverancia en la búsqueda de las soluciones por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de los hábitos de estudio y disciplina.
3. En el bachillerato el alumnado debe expresarse con precisión científica utilizando los términos adecuados dentro del lenguaje matemático, para ello se precisa una correcta expresión oral y escrita, así como una comprensión lectora adecuada.
4. Las Matemáticas aporta al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y contrastar resultados, así como de los instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar las herramientas digitales más adecuadas a cada situación, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.
5. La investigación en matemáticas requiere desarrollar creatividad y flexibilidad en el razonamiento y aporta perseverancia, capacidad de trabajo y de abstracción mediante la resolución de problemas, aprendiendo a trabajar tanto individualmente como en grupo, cualidades esenciales en el desarrollo social y laboral de la persona.
6. El razonamiento matemático propicia que el alumnado de bachillerato tenga una percepción más objetiva de la realidad, y sea capaz de resolver problemas que contribuirán a la mejora de su salud física y mental y de su relación con el medio ambiente.

3.1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

Competencia en comunicación lingüística Contribuye a la competencia lingüística (CCL) puesto que el lenguaje es el vehículo para comprender e interpretar las situaciones que se matematizan, argumentar y comunicar resultados y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de la matemática

Competencia plurilingüe Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas de traducción con el lenguaje ordinario que debe ser transmitido con precisión, de manera independiente de lenguas, culturas o creencias, facilitando la comunicación global, por lo que supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuye la materia Matemáticas. La materia aportará las herramientas de análisis, abstracción y síntesis que requiere la competencia STEM. Permitirá al alumnado construir modelos que permitan dar soluciones a los problemas científicos y tecnológicos.
Competencia digital La contribución de la materia a la Competencia digital (CD) tiene que ver con el uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas científicos y tecnológicos, así como con el desarrollo del pensamiento computacional. Esto supone la selección de la información, el tratamiento y análisis de la misma, así como el desarrollo de soluciones tecnológicas.
Competencia personal, social y aprender a aprender La forma de abordar los problemas de matemáticas está directamente relacionada con la competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA). El desarrollo de la resiliencia al aceptar el error propio y la empatía al valorar los avances del grupo son propios de los procesos de metacognición de las matemáticas.
Competencia ciudadana Dado que las matemáticas están conectadas con casi todas las áreas del conocimiento, y en su desarrollo se requiere asumir todo el proceso histórico y social que ha llevado a los logros actuales, es una materia clave para adoptar una actitud dialogante que permita avanzar a través del respeto a las ideas ajenas, facilitando la igualdad efectiva de hombres y mujeres, así como del resto de los ODS. Esta característica es clave en la consecución de la competencia ciudadana (CC).
Competencia emprendedora La resolución de problemas, basada en la modelización de situaciones reales, la investigación, la formulación y la comprobación de conjeturas contribuye de manera eficaz a la competencia emprendedora (CE), ya que requiere creatividad y flexibilidad en la toma de decisiones para aplicar los conocimientos específicos a la resolución eficaz e innovadora de distintos retos.
Competencia en conciencia y expresión culturales Conocer y experimentar la relación de las matemáticas con el proceso de creación de expresiones culturales en nuestro patrimonio, así como con los elementos tecnológicos que han ayudado en su desarrollo, facilita el análisis del papel que tienen en la transformación del mundo que nos rodea. De esta forma se pone en valor la diversidad cultural y se contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

3.2 Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.
En Matemáticas I, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales, según su naturaleza:

Resolución de problemas: competencias específicas 1 y 2.
Razonamiento y prueba: competencias específicas3 y 4.
Conexiones: competencias específicas 5 y 6.
Comunicación y representación: competencias específicas 7 y 8.
Desarrollo socioafectivo: competencia específica 9.

La continuidad de estos bloques con los de la Educación Secundaria Obligatoria, permitirán al alumnado construir conocimientos sólidos basados en la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, además, permitirán desarrollar de forma satisfactoria las destrezas de representación y comunicación, junto con las destrezas socioafectivas.

Competencias específicas:

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

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

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3

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

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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.

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente, y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los

bloques de contenidos como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

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.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias y la tecnología confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas. Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

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

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

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

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por las y los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

Mapa de relaciones competenciales.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA							CC				CE			CCEC						
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	**Vinculaciones Currículo**
Competencia Específica 1		✓							✓	✓	✓				✓			✓						✓	✓							✓							9
Competencia Específica 2									✓	✓						✓								✓				✓				✓							6
Competencia Específica 3	✓								✓	✓				✓	✓	✓		✓														✓							8
Competencia Específica 4									✓	✓	✓				✓	✓		✓														✓							7
Competencia Específica 5									✓		✓				✓	✓																	✓						5
Competencia Específica 6									✓	✓					✓										✓				✓		✓	✓	✓						8
Competencia Específica 7	✓										✓			✓	✓			✓														✓					✓	✓	8
Competencia Específica 8	✓		✓			✓				✓		✓				✓																				✓			7
Competencia Específica 9								✓					✓						✓	✓		✓	✓				✓	✓			✓								9
Vinculaciones por Descriptor:	3	1	1	0	0	1	0	1	6	6	4	1	1	2	6	5	0	4	1	1	0	1	1	2	2		1	1	2		2	6	2	0	0	1	1	1	67
Vinculaciones por Competencia:	5					2			18					17					8							4				8			5						

3.3 Primero Bachillerato Ciencias y Tecnología

3.3.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

*1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones. (R*esolución de un problema, pasos)

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.1.1 Utiliza distintas estrategias en la modelización de problemas, verificando su idoneidad

1.1.2 Resuelve problemas con eficacia.

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

1.2.1 Explica el procedimiento necesario para la resolución de problemas

1.2.2 Obtiene todas las soluciones matemáticas posibles de problemas.

*2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. (*Analizar las soluciones.)

<u>*Nota*</u>: La diferencia que existe entre un argumento y un razonamiento es principalmente que un razonamiento describe la conclusión a la que llegamos después evaluar ciertas situaciones o pruebas, mientras que un argumento es una idea qué tratamos de sostener o sustentar con otras ideas secundarias. Utilizamos los argumentos cuando queremos convencer a una persona acerca de una idea, y utilizamos el razonamiento cuando nosotros queremos llegar a una conclusión u obtener algún conocimiento de determinadas circunstancias.

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.1.1 Demuestra la corrección de las posibles soluciones de un problema por medio del razonamiento.

2.1.2 Prueba la validez de las posibles soluciones de un problema a través la argumentación

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

2.2.1 Elige la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), por medio del razonamiento

2.2.2 Escoge la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad a través la argumentación.

*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 (*Conjetura-hipótesis-teoremas; problemas)

<u>*Nota*</u>; Un teorema es aquella proposición que se va a comprobar a partir de algún supuesto, el cuál llamaremos hipótesis. Y de esa manera verificar una racionabilidad, esto sería lo que denominamos tesis matemáticas. Por lo que se puede entender que un teorema es aquel vínculo que hay entre las hipótesis y la tesis.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.1.1 Logra un nuevo conocimiento matemático a través de una hipótesis o conjetura.

3.1.2 Consigue un nuevo conocimiento matemático promedio de problemas de forma guiada.

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

3.2.1 Formula problemas matemáticos a través de diferentes herramientas tecnológicas

3.2.2 Investiga acerca de conjeturas o problemas por medio de diferentes herramientas tecnológicas.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología (Algoritmos)

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)

Nota: El pensamiento computacional es la capacidad de formular y representar problemas para resolverlos mediante el uso de herramientas, conceptos y prácticas de la disciplina informática, como la abstracción, la descomposición o el uso de simulaciones.

4.1.1 Comprende problemas, mediante el pensamiento computacional, mediante algoritmos.

4.1.2 Construye modelos para problemas, por medio del pensamiento computacional, a través algoritmos.

4.1.3 Soluciona problema de la vida cotidiana, con ayuda del pensamiento computacional, especialmente algoritmos.

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. (Relaciones entre si deferentes contenidos y/o partes de las Matemáticas)

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.1.1 Relaciona las distintas partes de las Matemáticas (Números, Algebra, Geometría Análisis Estadística y Probabilidad.)

5.1.2 Investiga acerca de la relación entre las ideas matemáticas mediante una visión integrada de las mismas.

5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

5.2.1 Soluciona problemas matemáticos, a través las conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

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. (problemas de la vida real / relación con otras asignaturas)

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.1.1 Establece conexiones entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas por medio de proceso matemáticas.

6.1.2 Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante procesos matemáticos

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).

6.2.1 Reflexiona sobre la contribución de las matemáticas en situaciones complejas y en los retos de las ciencias y tecnología.

6.2.2 Conoce la aportación de los matemáticos/as a la evolución de la humanidad.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos (Representación ideas matemáticas/información)

7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)

7.1.1 Maneja las distintas formas de representación de las ideas matemáticas.

7.1.2 Utiliza la tecnología más adecuada para la escrituración de razonamientos matemáticos.

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)

7.2.1 Aprecia la utilidad de las distintas formas de representación la información

7.2.2 Usa la forma más adecuada de representación de la información.

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 (Notación matemática)

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)

8.1.1. Comunica de forma organizada las ideas matemáticas a través de la notación matemática.

8.1.2. Explica detalladamente el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante el lenguaje matemático.

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

8.2.1 Distingue el lenguaje matemático más apropiado según el contexto

8.2.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas. (Error, emociones, trabajo en equipo**)**

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.1.1 Asume la incertidumbre

9.1.2 Tiene tolerancia de la frustración

9.1.3 Acepta sus errores como parte del proceso del aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.2.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia.

9.2.2 Muestra flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada como aprendizaje de las diferentes situaciones de las matemáticas.

9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

9.3.1 Trabaja en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos

9.3.2 Respeta las emociones y experiencia de los demás mediante una escucha activa.

9.3.3 Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables a través de la identificación de las habilidades sociales más propicias.

3.4.2 Contenidos

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.

- Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.
- Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo.
- Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas.

2. Relaciones.

- Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.
- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.
- Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos.

B. Sentido de la medida.

1. Medición.

- Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno.
- Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio.

- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica.
- Cálculo de derivadas elementales.

- Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada.

C. Sentido espacial.

1. Formas geométricas de dos dimensiones.

   - Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

   - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

2. Localización y sistemas de representación.

   - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.

   - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

   - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.

   - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

   - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

   - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

D. Sentido algebraico.

1. Patrones.

   - Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático.

   - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

   - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

3. Igualdad y desigualdad.

   - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.

   - Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

4. Relaciones y funciones.

   - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.

   - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.

- Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.

- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

5. Pensamiento computacional.

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

E. Sentido estocástico

1. Organización y análisis de datos

- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

- 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.

- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. Incertidumbre

- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

- Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.

3. Inferencia

- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

F. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

- 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.

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en

nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

3.3.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

Unidad didáctica 1: Trigonometría			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de 30º, 45º y 60º. 3. Resolución de triángulos rectángulos. 4. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. 5. Relaciones entra las razones trigonométricas de cualquier ángulo. 6. Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones**. - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** - Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno − Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.

7. Reducción de un ángulo al primer giro. 8. Teorema de los senos. 9. Teorema del coseno. 10. Resolución de triángulos cuales quiera. 11.. Formulas trigonométricas: de la suma y diferencia de ángulos 12.. Formulas trigonométricas: del ángulo doble y del ángulo mitad 13.Ecuaciones trigonométricas	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. .	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	**C. Sentido espacial.** **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	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	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:		sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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.** - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el

			proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología

Unidad didáctica 2: Números reales			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. El conjunto de los números reales 2. Representación de los números reales en la recta real 3. Conjuntos en la recta real 4. Conjuntos acotados en la recta real. 5. Aproximaciones decimales. 6. Redondeos y	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico**. **1. Sentido de las operaciones.** -Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. - Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas. **2. Relaciones.** -Historia de la incorporación de los

truncamientos. 7. Errores. 8. Notación científica y orden de magnitud. 9. Radicales. 10. Operaciones con radicales. 11. Racionalización de denominadores.	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación... (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos. **D. Sentido algebraico**. **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **5. Pensamiento computacional**. - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. . (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento 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.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 3: ÁLGEBRA I: Polinomios, ecuaciones y sistemas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Teorema del resto y teorema del factor. 2. Descomposición factorial de un polinomio. 3. Fracciones algebraicas. 4. Operaciones con fracciones algebraicas. 5. Descomposición de una fracción algebraica en suma de fracciones	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones. .	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos

simples. 6. Ecuaciones de segundo grado. Resolución. 7. Ecuaciones de grado superior a dos. 8. Ecuaciones irracionales. 9. Sistemas de ecuaciones de segundo grado. 10. Sistemas de ecuaciones lineales. 11. Método de Gauss.			geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** − Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** – Relaciones cuantitativas en situaciones
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3,	

		CE3)	sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. – Ecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** − Resolución de ecuaciones, y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** − Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. − Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** – Formulación, resolución y análisis de
	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 .	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	**5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad	

	matemáticos.	para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. – 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y

	matemáticas.	**9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 4: ÁLGEBRA II: Inecuaciones. Ecuaciones exponenciales y logaritmos			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

(Inecuaciones) 1. Inecuaciones de primer grado con una incógnita. 2. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 3. Inecuaciones de segundo grado. 4. Inecuaciones racionales. 5. Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 6. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 7. Resolución de problemas con inecuaciones.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos

(Logaritmo y exponenciales) 8. Ecuaciones exponenciales. 9. Sistemas de ecuaciones exponenciales. 10. Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades. 11. Ecuaciones logarítmicas. 12. Sistemas de ecuaciones	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

logarítmicas.	**4.**Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. −Inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de, inecuaciones y sistemas de e inecuaciones en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** - Funciones logarítmicas, exponenciales: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas
	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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	de la ciencia y la tecnología.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2 **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos,	**Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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.** - Reconocimiento y aceptación de

		respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 5: Números complejos			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Números complejos. Expresión, definiciones y representación gráfica. 2. Operaciones con números complejos en forma binómica. 3. Formas polar y trigonométrica de un número complejo. 4. Producto y cociente en forma polar. 5. Potenciación de complejos en forma polar. 6. Radicación de	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **2. Relaciones.** - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. - Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas.

complejos en forma polar. 7. Ecuaciones con números complejos.			**2. Modelo matemático.** - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3).	

	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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.** - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el

			proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 6: Geometría analítica en el plano			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Vector libre. 2. Operaciones con vectores libres. 3. Producto escalar de vectores libres. 4. Expresión analítica del producto escalar. 5. Ecuaciones vectorial y paramétricas de la	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **2. Relaciones.**

recta. 6. Ecuaciones continua y general de la recta. 7. Ecuaciones punto pendiente y explícita de la recta. 8. Posiciones relativas de dos rectas en el plano. 9. Ángulo que forman dos rectas. 10. Distancia entre puntos y rectas	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	-Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano

	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano

	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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	mediante vectores. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **5. Pensamiento computacional.**

	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)..	- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.**3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el	

		bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología

Unidad didáctica 7: Lugares geométricos. Cónicas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Lugares geométricos. 2. Circunferencia. 3. Elipse.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.**

4. Hipérbola. 5. Parábola.		matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**1. Medición.** - Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando	

	conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)..	problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos **4. Relaciones y funciones.** - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

			- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas

		fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 8: Funciones. Límites. Asíntotas. Continuidad.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Funciones reales. Dominio, 2. Composición de funciones. Propiedades. 3. Función inversa. 4. Operaciones con funciones. 5. Idea intuitiva de límite. 6. Límites laterales. Propiedades de los límites. 7. Cálculo de límites	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida** **2. Cambio.** - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación

sencillos 8. Operaciones con límites de funciones. 9. Indeterminadas. 10. Asíntotas. 11. Funciones continuas. 12.. Clasificación de las discontinuidades.	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	de límites en el estudio de la continuidad. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas **4. Relaciones y funciones.** - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. -Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas,
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	

	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3,	

	terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

			− Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 9: Introducción a las derivadas. Aplicaciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Tasas de variación media e instantánea. 2. Derivada de una función en un	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1,	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los

punto. 3. Interpretación física de la derivada. 4. Interpretación geométrica de la derivada. 5. Función derivada. Derivadas sucesivas. 6. Derivadas de las operaciones con funciones. 7. Derivadas de las	posibles soluciones.	STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **2. Cambio.** – Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. - Cálculo de derivadas elementales. - Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada **C. Sentido espacial.** **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el

funciones elementales 8. Monotonía de una función. 9. Extremos relativos de una función. 10. Optimización de funciones. 11. Concavidad o curvatura de una función. 12. Puntos de inflexión.	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** -Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** -Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** -Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento	

	que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la	

	innovadora en situaciones diversas.	humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1,	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

	consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 10: Representación de funciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1.Puntos de corte y signo de la función 2.Funciones par e impar 3.Funciones periódicas**.** 4. Funciones polinómicas 5. Funciones racionales. 6. Funciones irracionales 7. Funciones exponenciales. 8. Funciones logarítmicas. 9. Funciones	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3). .	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **2. Cambio.** – Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. - Cálculo de derivadas elementales. - Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada

Trigonométrica 10. Funciones de oferta y demanda 11. Funciones a trozos			**D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** − Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. − Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos **3. Igualdad y desigualdad.** − Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos **4. Relaciones y funciones.** -Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. -Propiedades de las distintas clases de
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando	

	mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. -Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. -Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones,	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones**. − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones

	respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Distribuciones unidimensionales. Parámetros. 2. Variables estadísticas bidimensionales. 3. Distribuciones condicionadas 4. Diagramas de dispersión o nube de puntos. 5. Dependencia y correlación. 6. Correlación lineal. Coeficiente de Pearson. 7. Regresión. Rectas	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	**C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.

de regresión 8. Estadística con calculadora científica.			**D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** Generalización de patrones en situaciones sencillas **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **E. Sentido estocástico.** **1. Organización y análisis de datos.** - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	

	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. **3. Inferencia.** - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	

	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	

	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	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos,	**F. Sentido socioafectivo.** 1. Creencias, actitudes y emociones. − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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. − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución

		respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 12: Formas de contar. Probabilidad			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Principios para contar. 2. Variaciones con repetición. 3. Variaciones ordinarias. 4. Permutaciones ordinarias. 5. Permutaciones con repetición. 6. Combinaciones ordinarias. 7. Números combinatorios. Propiedades. 8. Resolución de	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. - Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** -Generalización de patrones en situaciones sencillas. 5. Pensamiento computacional. - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

problemas de contar. 9. Experimentos aleatorios. Espacio muestral. 10. Sucesos. 11. Operaciones con sucesos. 12. Probabilidad. 13. Regla de Laplace. 14. Experimentos compuestos. Diagramas de árbol 15. Sucesos dependientes e independientes			- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **E. Sentido estocástico.** **2. Incertidumbre.** - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. - Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total

	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3..	

	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	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	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con	

	matemático.	precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − 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.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y

		fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología

3.3.4 Mapa de relaciones criteriales

Mapa de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores
1º BACHILLERATO MATEMÁTICAS I			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2	
1º BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	Comp. Esp. 1	Crit.Ev. 1.1		1							1		1				1									1							1							6
		Crit.Ev. 1.2		1								1														1	1						1							5
	Comp. Esp. 2	Crit.Ev. 2.1									1	1																					1							3
		Crit.Ev. 2.2									1	1						1								1				1			1							6
	Comp. Esp. 3	Crit.Ev. 3.1	1								1	1																												3
		Crit.Ev. 3.2									1	1				1	1	1																						5
	Comp. Esp. 4	Crit.Ev. 4.1									1	1					1	1																						4
	Comp. Esp. 5	Crit.Ev. 5.1									1		1				1	1																1						5
		Crit.Ev. 5.2									1		1				1	1																						4
	Comp. Esp. 6	Crit.Ev. 6.1									1	1					1										1						1							5
		Crit.Ev. 6.2																												1		1		1						3
	Comp. Esp. 7	Crit.Ev. 7.1	1										1			1	1			1																				5
		Crit.Ev. 7.2											1				1			1													1					1		5
	Comp. Esp. 8	Crit.Ev. 8.1	1		1			1				1		1				1																			1		7
		Crit.Ev. 8.2	1					1				1		1																										4
	Comp. Esp. 9	Crit.Ev. 9.1													1						1	1							1				1							5
		Crit.Ev. 9.2													1						1	1		1									1							5
		Crit.Ev. 9.3								1					1									1	1				1	1			1							7
	Vinculaciones Criterios - Descriptores		4	2	1	0	0	2	0	1	9	9	5	2	3	2	8	6	0	2	2	2	0	2	1	3	2	0	2	2	1	0	4	6	2	0	0	1	1	0	87
	Vinculaciones Criterios - Competencia Clave		7					3			28					18					12							5				10			4					

3.3.5 Temporalización
1º bachillerato Ciencias y Tecnología

1ª Evaluación: (39 SESIONES)

1.Trigonometría. (12 sesiones)

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de 30º, 45º y 60º.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Relaciones entra las razones trigonométricas de cualquier ángulo.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Reducción de un ángulo al primer giro.
- Teorema de los senos.
- Teorema del coseno.
- Resolución de triángulos cuales quiera.
- Formulas trigonométricas: de la suma y diferencia de ángulos
- Formulas trigonométricas: del ángulo doble y del ángulo mitad
- Ecuaciones trigonométricas

2.Números reales. (7 sesiones)

- El conjunto de los números reales
- Representación de los números reales en la recta real
- Conjuntos en la recta real
- Conjuntos acotados en la recta real.
- Aproximaciones decimales.
- Redondeos y truncamientos.
- Errores.
- Notación científica y orden de magnitud.
- Radicales.
- Operaciones con radicales.
- Racionalización de denominadores.

3: Álgebra I: Polinomios, ecuaciones y sistemas. (8 sesiones)

- Teorema del resto y teorema del factor.
- Descomposición factorial de un polinomio.
- Fracciones algebraicas.
- Operaciones con fracciones algebraicas.
- Descomposición de una fracción algebraica en suma de fracciones simples.
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución.
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Ecuaciones irracionales.
- Sistemas de ecuaciones de segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Método de Gauss

4: Álgebra II: Inecuaciones. Ecuaciones exponenciales y logaritmos. (8 sesiones)

- Inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Inecuaciones de segundo grado.
- Inecuaciones racionales.
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Resolución de problemas con inecuaciones.

- Ecuaciones exponenciales.
- Sistemas de ecuaciones exponenciales.
- Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones logarítmicas.

5: Números complejos. (4 sesiones)

- Números complejos. Expresión, definiciones y representación gráfica.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Formas polar y trigonométrica de un número complejo.
- Producto y cociente en forma polar.
- Potenciación de complejos en forma polar.
- Radicación de complejos en forma polar.
- Ecuaciones con números complejos.

2ª Evaluación (39 SESIONES)

6: Geometría analítica del plano. (14 sesiones)

- Vector libre.
- Operaciones con vectores libres.
- Producto escalar de vectores libres.
- Expresión analítica del producto escalar.
- Ecuación vectorial y paramétricas de la recta.
- Ecuaciones continua y general de la recta.
- Ecuaciones punto pendiente y explícita de la recta.
- Ecuaciones punto pendiente y explícita de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano.
- Ángulo que forman dos rectas.
- Distancia entre puntos y rectas

7: Lugares geométricos. Cónicas. (4 sesiones)

- Lugares geométricos.
- Circunferencia.
- Elipse.
- Hipérbola.
- Parábola

8. Funciones. Límites. Asíntotas. Continuidad. (21 sesiones)

- Funciones reales. Dominio
- Composición de funciones. Propiedades.
- Función inversa.
- Operaciones con funciones.
- Idea intuitiva de límite.
- Límites laterales. Propiedades de los límites.
- Cálculo de límites sencillos
- Operaciones con límites de funciones.
- Indeterminadas.
- Asíntotas.
- Funciones continuas.
- Clasificación de las discontinuidades

3ª Evaluación: (40 SESIONES)

9: Introducción a las derivadas. Aplicaciones. (16 sesiones)

- Tasas de variación media e instantánea.
- Derivada de una función en un punto.

- Interpretación física de la derivada.
- Interpretación geométrica de la derivada.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivadas de las operaciones con funciones.
- Derivadas de las funciones elementales

10: Representación de funciones (10 sesiones)

- Puntos de corte y signo de la función
- Funciones par e impar
- Funciones periódicas.
- Funciones polinómicas
- Funciones racionales.
- Funciones irracionales
- Funciones exponenciales.
- Funciones logarítmicas.
- Funciones Trigonométrica
- Funciones de oferta y demanda
- Funciones a trozos

11: Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión. (7 sesiones)

- Distribuciones unidimensionales. Parámetros.
- Variables estadísticas bidimensionales.
- Distribuciones condicionadas
- Diagramas de dispersión o nube de puntos.
- Dependencia y correlación.
- Correlación lineal. Coeficiente de Pearson.
- Regresión. Rectas de regresión
- Estadística con calculadora científica

12: Formas de contar. Probabilidad (7 sesiones)

- Principios para contar.
- Variaciones con repetición.
- Variaciones ordinarias.
- Permutaciones ordinarias.
- Permutaciones con repetición.
- Combinaciones ordinarias.
- Números combinatorios. Propiedades.
- Resolución de problemas de contar.
- Experimentos aleatorios. Espacio muestral.
- Sucesos.
- Operaciones con sucesos.
- Probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Experimentos compuestos. Diagramas de árbol
- Sucesos dependientes e independiente

NOTA**;** En todas las evaluaciones se tratarán los contenidos del bloque: Sentido socioafectivo

3.4 Segundo Bachillerato Ciencias y Tecnología: Matemáticas

3.4.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.1.1 Utiliza distintas estrategias en la modelización de problemas, verificando su idoneidad

1.1.2 Resuelve problemas con eficacia.

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo y justificando el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

Explica el procedimiento necesario para la resolución de problemas

1.2.2 Obtiene todas las soluciones matemáticas posibles de problemas.

*2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. (*Analizar las soluciones.)

2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.1.1 Comprueba la corrección de las posibles soluciones de un problema por medio del razonamiento.

2.1.2 Prueba la validez de las posibles soluciones de un problema a través la argumentación

2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

2.2.1 Elige la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), por medio del razonamiento

2.2.2 Analiza la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad a través la argumentación.

*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 (*Conjetura-hipótesis-teoremas; problemas)

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

3.1.1 Logra un nuevo conocimiento matemático a través de una hipótesis o conjetura.

3.1.2 Consigue un nuevo conocimiento matemático promedio de problemas de forma autónoma.

3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)

3.2.1 Formula problemas matemáticos a través de diferentes herramientas tecnológicas

3.2.2 Investiga acerca de conjeturas o problemas por medio de diferentes herramientas tecnológicas.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

4.1.1 Comprende problemas, mediante el pensamiento computacional, mediante algoritmos.

4.1.2 Construye modelos para problemas, por medio del pensamiento computacional, a través algoritmos.

4.1.3 Soluciona problema de la vida cotidiana, con ayuda del pensamiento computacional, especialmente algoritmos.

4.1.4 Modelizar algoritmos.

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. (Relaciones entre si deferentes contenidos y/o partes de las Matemáticas)

5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.1.1 Conocer la relación de las distintas partes de las Matemáticas (Números, Algebra, Geometría Análisis Estadística y Probabilidad.)

5.1.2 Investiga acerca de la relación entre las ideas matemáticas mediante una visión integrada de las mismas

5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

5.2.1 Soluciona problemas matemáticos, a través las conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

5.2.2 Comentar las relaciones entre las diferentes ideas matemáticas

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. (problemas de la vida real / relación con otras asignaturas)

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.1.1 Establece conexiones entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas por medio de proceso matemáticas.

6.1.2 Analiza las relaciones entre el mundo real y las matemáticas.

6.1.3 Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante procesos matemáticos

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)

6.2.1 Reflexiona sobre la contribución de las matemáticas en situaciones complejas y en los retos de las ciencias y tecnología.

6.2.2 Conoce la aportación de los matemáticos/as a la evolución de la humanidad

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

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)

7.1.1 Maneja las distintas formas de representación de las ideas matemáticas.

7.1.2 Utiliza la tecnología más adecuada para la escrituración de razonamientos matemáticos.

7.1.3 Aprecia las tecnologías.

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.2.1 Aprecia la utilidad de las distintas formas de representación la información

7.2.2 Razona la forma más adecuada de representación de la información.

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 (Notación matemática)

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)

8.1.1. Comunica de forma organizada las ideas matemáticas a través de la notación matemática.

8.1.2. Explica detalladamente el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante el lenguaje matemático

8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

8.2.1 Distingue el lenguaje y notación matemático más apropiado según el contexto

8.2.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas. (Error, emociones, trabajo en equipo**)**

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.1.1 Asume la incertidumbre

9.1.2 Tiene tolerancia de la frustración

9.1.3 Decide entre distintas opciones.

9.1.4 Acepta sus errores como parte del proceso del aprendizaje de las matemáticas

9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.2.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia.

9.2.2 Muestra flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada como aprendizaje de las diferentes situaciones de las matemáticas.

9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

9.3.1 Participa en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos

9.3.2 Respeta las emociones y experiencia de los demás mediante una escucha activa.

9.3.3 Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables a través de la identificación de las habilidades sociales más propicias.

3.4.2 Contenidos

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.

- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Inversa de una matriz.
- Cálculo de determinantes: interpretación, comprensión y uso adecuado de sus propiedades.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones.

- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

B. Sentido de la medida.

1. Medición.

- Cálculo de longitudes y medidas angulares en coordenadas cartesianas.
- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples.
- Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

2. Cambio.

- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.
- La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
- Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal.

C. Sentido espacial.

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.

- Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.

2. Localización y sistemas de representación.

- Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
- Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas.
- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

D. Sentido algebraico.

1. Patrones.

- Generalización de patrones en situaciones diversas.

2. Modelo matemático.

- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.

3. Igualdad y desigualdad.

- 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.

- Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de RouchéFröbenius).

- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas y un parámetro a lo sumo, en diferentes contextos y con métodos diversos (Cramer, Gauss).

- Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales.

4. Relaciones y funciones.

- Representación análisis e interpretación de funciones con apoyo de herramientas digitales.

- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales. - Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

5. Pensamiento computacional.

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

E. Sentido estocástico.

1. Incertidumbre.

- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

- 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.

2. Distribuciones de probabilidad.

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

F. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

- 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.

2. Toma de decisiones.

- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

3.4.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 1: Matrices</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1. Matrices.
2. Tipos de matrices.
3. Operaciones con matrices
4. Producto de matrices.
5. Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica.
6. Matriz inversa.
7. Rango de una matriz.
8. Las matrices en la vida real.</td><td>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</td><td>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</td><td rowspan="3">A. Sentido numérico.
1. Sentido de las operaciones.
- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Inversa de una matriz.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
2. Relaciones.
- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
D. Sentido algebraico.
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
3. Igualdad y desigualdad.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
<tr><td>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de</td><td>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)
3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y</td></tr>
</table>

	herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y	

	organizar y consolidar el pensamiento matemático.	notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 2: Determinantes</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1. Determinantes de orden dos y tres.
2. Desarrollo de un determinante por adjuntos.
3. Propiedades de los determinantes. Método de Chío.
4. Cálculo de la matriz inversa por determinantes.
5. Cálculo del rango de una matriz por determinantes.
6. Matrices y criptografía.</td><td>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</td><td>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</td><td rowspan="3">A. Sentido numérico.
1. Sentido de las operaciones.
- Inversa de una matriz.
- Cálculo de determinantes: interpretación, comprensión y uso adecuado de sus propiedades.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

D. Sentido algebraico.
5. Pensamiento computacional.
- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
<tr><td>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas</td><td>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)
3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3,</td></tr>
</table>

	tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	CD5)	
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 3: Sistemas de ecuaciones lineales			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Sistemas de ecuaciones lineales. Clases. 2. Teorema de Rouché-Fröbenius. 3. Métodos de resolución de sistemas. Regla de Cramer. 4. Sistemas homogéneos. 5. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*D. Sentido algebraico.* *1. Patrones.* - Generalización de patrones en situaciones diversas. *2. Modelo matemático*. - Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. - Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. *3. Igualdad y desigualdad.* - 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. - Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de RouchéFröbenius). - Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas y un parámetro a lo sumo, en diferentes contextos y con métodos diversos (Cramer, Gauss). - Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	

	conocimiento matemático.		programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. *3. Igualdad y desigualdad.* - Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de RouchéFröbenius). *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	aprendizaje matemático.		
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	

	matemáticos.		
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5,	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación

	objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 4: Geometría afín en el espacio			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Vector libre. 2. Operaciones con vectores libres. 3. Dependencia e independencia de vectores. Bases. 4. Sistemas de referencia. 5. Ecuaciones de la recta. 6. Ecuaciones del plano. 7. Posiciones relativas de dos y tres planos. 8. Posiciones relativas	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*C. Sentido espacial.* *1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.* - Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. *2. Localización y sistemas de representación.* - Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	

de una recta y un plano. 9. Posiciones relativas de dos rectas.	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	adecuada en función de la situación a resolver. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica. - Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores. *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas	

	entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1,	

	matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* *- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.* *- 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.*

	como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*2. Toma de decisiones.* *- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.* *3. Inclusión, respeto y diversidad.* *- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.* *- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.*

Unidad didáctica 5: Geometría euclídea. Producto escalar.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Producto escalar de dos vectores libres. 2. Aplicaciones del producto escalar. 3. Ángulos entre elementos del espacio. 4. Algunos problemas	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*C. Sentido espacial.* *1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.* - Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo

geométricos. 5. Elementos simétricos. 6. Rectas que se apoyan sobre dos rectas dadas. 7. Distancias en el plano	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. *2. Localización y sistemas de representación.* - Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. *C. Sentido espacial.* *3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.* - Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	

	mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su	

	conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	matemático.		
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 6: Productos vectorial y mixto. Aplicaciones

MATERIA	Competencias específicas	Criterios de evaluación Descriptores operativos	CONTENIDOS
1. Producto vectorial de dos vectores libres. 2. Aplicaciones del producto vectorial. 3. Distancia de un punto a una recta. 4. Distancia entre rectas. 5. Producto mixto de dos vectores libres. 6. Aplicaciones del producto mixto. 7. Otras aplicaciones de los productos de vectores.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*C. Sentido espacial.* *1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.* - Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. *2. Localización y sistemas de representación.* - Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. *3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.* - Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	

	de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.		espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores. *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.		
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las	

	información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes

	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.	razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 7: Límites de funciones. Continuidad de las funciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Límite de una función. Funciones convergentes. 2. Límites laterales. 3. Propiedades de las funciones convergentes. 4. Límites infinitos	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5,	*B. Sentido de la medida.* *2. Cambio.* - Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.

cuando x tiende a un número real. 5. Límites finitos en el infinito. 6. Límites infinitos en el infinito. 7. Asíntotas y ramas infinitas de una función. 8. Operaciones con límites de funciones. 9. Cálculo de límites sencillos. Límites de funciones polinómicas. 10. Resolución de indeterminaciones. 11. Funciones continuas. 12. Continuidad lateral. 13. Discontinuidad de una función. Tipos. 1 4. Continuidad de las funciones elementales. Operaciones con	soluciones.	CPSAA4, CPSAA5, CE3	*D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	

funciones continuas. 15. Propiedades de las funciones continuas.	conocimiento matemático.		
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	aprendizaje matemático.		
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	

	matemáticos.		
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2,	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas

	consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 8: Derivadas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Tasa de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto. 2. Derivadas laterales. 3. Interpretación geométrica de la derivada. 4. Continuidad de las funciones derivables. 5. Función derivada. Derivadas sucesivas. 6. Derivadas de las operaciones con funciones.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*B. Sentido de la medida.* *2. Cambio.* - Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital. - Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle. - Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la	

7. Derivadas de las funciones elementales. 8. Diferencial de una función.	idoneidad.	argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	*D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	

	situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4,	

	problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 9: Aplicaciones de las derivadas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Crecimiento y decrecimiento de una función. 2. Determinación de extremos relativos. 3. Optimización de funciones. 4. Concavidad o curvatura de una función. 5. Puntos de inflexión. 6. Propiedades de las funciones derivables. 7. Aplicaciones de las derivadas al cálculo de límites.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*B. Sentido de la medida.* *2. Cambio.* - Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital. - Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle. - La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos. - Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal. *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	

	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las	6.1 Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando,	

	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.	estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	

	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de

	aprendizaje de las matemáticas.		las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 10: Representación gráfica de funciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Dominio y recorrido de una función. 2. Puntos de corte con los ejes. Simetrías. Periodicidad. 3. Asíntotas y ramas infinitas. 4. Monotonía. Extremos relativos. Concavidad. Puntos de inflexión. 5. Intervalos de signo constante. Regiones. 6. Representación gráfica de funciones.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*D.* Sentido algebraico. 1. Patrones. - Generalización de patrones en situaciones diversas. 2. Modelo matemático. - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. 4. Relaciones y funciones. - Representación análisis e interpretación de funciones con apoyo de herramientas digitales. - Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la	

	idoneidad.	argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales. - Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	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	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	

	situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4,	

	problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	

	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5,	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.*

	consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 11: Integrales indefinidas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
. Primitiva de una función. 2. Integral indefinida. Propiedades. 3. Métodos de integración.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples. *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	

	contrastar su idoneidad.	(STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	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	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	

	cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		
	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	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* *- Destrezas de autogestión encaminadas a*

	gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.* *- 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.* *2. Toma de decisiones.* *- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.* *3. Inclusión, respeto y diversidad.* *- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.* *- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.*

Unidad didáctica 12: Integrales definidas. Aplicaciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Cálculo de áreas por el método exhaustivo. 2. Áreas de recintos planos. 3. Integral definida. 4. Teorema del valor medio. 5. Teorema fundamental del cálculo integral. 6. Regla de Barrow. 7. Área encerrada bajo una curva. 8. Área encerrada por dos curvas. 9. Volúmenes.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*B. Sentido de la medida.* *1. Medición.* - Cálculo de longitudes y medidas angulares en coordenadas cartesianas. - Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. - Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples. - Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	

	matemático.		
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos,	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2,	

	procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	CD3)	
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías,	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3,	

	para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas

	de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 13: Probabilidad.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Experimentos aleatorios. Espacio muestral. 2. Sucesos. 3. Operaciones con sucesos. 4. Probabilidad.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	*B. Sentido de la medida.* *1. Medición.* - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista. *E. Sentido estocástico.* *1. Incertidumbre.* - Cálculo de probabilidades en experimentos

5. Regla de Laplace. 6. Probabilidad condicionada 7. Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol. 8. Probabilidad total. 9. Teorema de Bayes	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. - 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. *D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	

	mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su	

	conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	matemático.		
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 14: Distribuciones discretas. Distribución binomial			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Distribuciones estadísticas discretas. 2. Distribuciones de probabilidad discretas. 3. Distribución binomial o de las pruebas de Bernoulli. 4. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista. E. Sentido estocástico. 2. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	*D. Sentido algebraico.* *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

	generar nuevo conocimiento matemático.		
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	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	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	aprendizaje matemático.		
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	

	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	99.1 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 15: Distribuciones continuas. Distribución normal.</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1. Distribuciones estadísticas continuas.

2. Distribuciones de probabilidad continuas.

3. Distribución normal o de Gauss.

4. Distribución normal estándar.

5. Tipificación de la variable.

6. La distribución binomial se aproxima a la normal.</td><td>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</td><td>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</td><td rowspan="3">

B. Sentido de la medida.
1. Medición.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.
D. Sentido algebraico.
5. Pensamiento computacional.
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
E. Sentido estocástico.
2. Distribuciones de probabilidad.
- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
<tr><td>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la</td><td>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)
3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y</td></tr>
</table>

	creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando	

	entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	

	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y	*F. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y

	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.	perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

3.4.4 Mapa de relaciones criteriales

Mapa de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores
1º BACHILLERATO MATEMÁTICAS Ii			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2	
2º Bachillerato Ciencias y Tecnología	Comp. Esp. 1	Crit.Ev. 1.1		1							1		1				1									1						1								6
		Crit.Ev. 1.2		1								1														1	1						1								5
	Comp. Esp. 2	Crit.Ev. 2.1									1	1																					1								3
		Crit.Ev. 2.2									1	1						1								1				1			1								6
	Comp. Esp. 3	Crit.Ev. 3.1	1								1	1																													3
		Crit.Ev. 3.2									1	1				1	1	1																							5
	Comp. Esp. 4	Crit.Ev. 4.1									1	1					1	1																							4
	Comp. Esp. 5	Crit.Ev. 5.1									1		1				1	1																	1						5
		Crit.Ev. 5.2									1		1				1	1																							4
	Comp. Esp. 6	Crit.Ev. 6.1									1	1					1										1						1								5
		Crit.Ev. 6.2																												1		1		1							3
	Comp. Esp. 7	Crit.Ev. 7.1	1										1			1	1			1																					5
		Crit.Ev. 7.2											1				1			1													1					1			5
	Comp. Esp. 8	Crit.Ev. 8.1	1		1			1				1		1				1																			1			7
		Crit.Ev. 8.2	1					1				1		1																										4
	Comp. Esp. 9	Crit.Ev. 9.1													1						1	1							1				1								5
		Crit.Ev. 9.2													1						1	1		1									1								5
		Crit.Ev. 9.3								1					1									1	1				1	1			1								7
	Vinculaciones Criterios - Descriptores		4	2	1	0	0	2	0	1	9	9	5	2	3	2	8	6	0	2	2	2	0	2	1	3	2	0	2	2	1	0	4	6	2	0	0	1	1	0	87
	Vinculaciones Criterios - Competencia Clave		7					3			28					18					12							5				10			4						

3.4.5 Temporalización
2º bachillerato Ciencias y Tecnología

1ª Evaluación: (39 sesiones)

1: Matrices. (6 sesiones)
- Matrices.
- Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices.
- Producto de matrices.
- Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica.
- Matriz inversa.
- Rango de una matriz.
- Las matrices en la vida real.

2: Determinantes. (7 sesiones)
- Determinantes de orden dos y tres.
- Desarrollo de un determinante por adjuntos.
- Propiedades de los determinantes. Método de Chío.
- Cálculo de la matriz inversa por determinantes.
- Cálculo del rango de una matriz por determinantes.
- Matrices y criptografía.

3: Sistemas de ecuaciones lineales. (7 sesiones)
- Sistemas de ecuaciones lineales. Clases.
- Teorema de Rouché-Fröbenius.
- Métodos de resolución de sistemas. Regla de Cramer.
- Sistemas homogéneos.
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

4: Límites de funciones. Continuidad de las funciones. (9 sesiones)
- Límite de una función. Funciones convergentes.
- Límites laterales.
- Propiedades de las funciones convergentes.
- Límites infinitos cuando x tiende a un número real.
- Límites finitos en el infinito.
- Límites infinitos en el infinito.
- Asíntotas y ramas infinitas de una función.
- Operaciones con límites de funciones.
- Cálculo de límites sencillos. Límites de funciones polinómicas.
- Resolución de indeterminaciones.
- Funciones continuas.
- Continuidad lateral.
- Discontinuidad de una función. Tipos.
- Continuidad de las funciones elementales. Operaciones con funciones continuas.
- Propiedades de las funciones continuas.
- Continuidad lateral.
- Discontinuidad de una función. Tipos.
- Continuidad de las funciones elementales. Operaciones con funciones continuas.
- Propiedades de las funciones continuas

5: Derivadas. (5 sesiones)
- Tasa de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto.

- Derivadas laterales.
- Interpretación geométrica de la derivada.
- Continuidad de las funciones derivables.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivadas de las operaciones con funciones.
- Derivadas de las funciones elementales.
- Diferencial de una función.

6: Aplicaciones de las derivadas. (5 sesiones)

- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Determinación de extremos relativos.
- Optimización de funciones.
- Concavidad y curvatura de una función.
- Puntos de inflexión.
- Propiedades de las funciones derivables.

7: Representación gráfica de funciones. (3 sesiones)

- Dominio y recorrido de una función.
- Puntos de corte con los ejes. Simetrías. Periodicidad.
- Asíntotas y ramas infinitas.
- Monotonía. Extremos relativos. Concavidad. Puntos de inflexión.
- Intervalos de signo constante. Regiones.
- Representación gráfica de funciones.

2ª Evaluación: (37 sesiones)

8: Integrales indefinidas. (8 sesiones)

1. Primitiva de una función.
2. Integral indefinida. Propiedades.
3. Métodos de integración.

9: Integrales definidas. Aplicaciones. (7 sesiones)

- Cálculo de áreas por el método exhaustivo.
- Áreas de recintos planos.
- Integral definida.

10: Geometría afín en el espacio. (8 sesiones)

- Vector libre.
- Operaciones con vectores libres.
- Dependencia e independencia de vectores. Bases.
- Sistemas de referencia.
- Ecuaciones de la recta.
- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de dos planos.
- Posiciones relativas de una recta y un plano.
- Posiciones relativas de dos rectas.

11: Geometría euclídea. Producto escalar. (7 sesiones)

- Producto escalar de dos vectores libres.
- Aplicaciones del producto escalar.
- Ángulos entre elementos del espacio.
- Algunos problemas geométricos.
- Elementos simétricos.
- Rectas que se apoyan sobre dos rectas dadas.
- Distancias en el plano.

12: Productos vectorial y mixto. Aplicaciones. (7 sesiones)

- Producto vectorial de dos vectores libres.
- Aplicaciones del producto vectorial.
- Distancia de un punto a una recta.
- Distancia entre rectas.
- Producto mixto de dos vectores libres.
- Aplicaciones del producto mixto.
- Otras aplicaciones de los productos de vectores.
- La esfera.

3ª Evaluación: (22 sesiones)

13: Probabilidad. (11 sesiones)

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral.
- Sucesos.
- Operaciones con sucesos.
- Probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada.
- Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol.
- Probabilidad total.
- Teorema de Bayes.

14: Distribuciones discretas. Distribución binomial. (5 sesiones)

- Distribuciones estadísticas discretas.
- Distribuciones de probabilidad discretas.
- Distribución binomial o de las pruebas de Bernoulli.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.

15: Distribuciones continuas. Distribución normal. (6 sesiones)

- Distribuciones estadísticas continuas.
- Distribuciones de probabilidad continuas.
- Distribución normal o de Gauss.
- Distribución normal estándar.
- Tipificación de la variable.
- La distribución binomial se aproxima a la normal.

D4. 1º Bachillerato Ciencias Sociales: Matemáticas ACCS I

4.0 Introducción: conceptualización y características de la materia.

Las Ciencias Sociales agrupan aquellas disciplinas que estudian aspectos relacionados con la sociedad y el comportamiento humano. Las matemáticas, que son inherentes a la actividad humana, están relacionadas y presentes en el mundo que nos rodea, con sus diversas manifestaciones, que incluyen las culturales y artísticas, y nos permiten estudiar la actividad humana.

En el mundo actual, las matemáticas tienen un papel relevante, por su carácter instrumental básico para adquirir conocimientos de otras disciplinas y para poder resolver problemas asociados a otras materias. Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales tienen un papel crucial a la hora de analizar los problemas sociales a través del razonamiento y la argumentación, de la representación y el uso de modelos que permitan hacer inferencias sobre el comportamiento social y humano. Los ODS de

la agenda 2030 están vinculados a aspectos científicos, sociales y del comportamiento humano, muy relacionados con las matemáticas, para que el alumnado ejerza una crítica razonada y constructiva.

4.1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales contribuye a la adquisición de las competencias clave en el bachillerato de la siguiente forma:

Competencia en comunicación lingüística

El lenguaje es la herramienta utilizada para comprender e interpretar problemas matemáticos, argumentar resultados y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de las matemáticas. Todo esto contribuye a la adquisición de la competencia lingüística (CCL).

Competencia plurilingüe

Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas para relacionarlo con el lenguaje ordinario, de manera independiente a las lenguas, culturas o creencias, facilitando la comunicación global. Esto supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuye la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, ya que esta aportará herramientas de análisis, abstracción y síntesis que requiere la competencia STEM. Permitirá al alumnado construir modelos que permitan dar soluciones a los problemas propios de las Ciencias Sociales.

Competencia digital

La utilización de herramientas digitales en el uso de la información y en la resolución de problemas propios de las Ciencias Sociales contribuirá a la Competencia Digital (CD), desarrollando el pensamiento computacional.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La aceptación del error propio y la empatía al valorar los avances del grupo son fundamentales al abordar un problema matemático, lo que contribuye al desarrollo de la competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA), como parte fundamental de los procesos de metacognición del aprendizaje de las matemáticas.

Competencia ciudadana

Las matemáticas están conectadas con casi todas las áreas del conocimiento, y en su desarrollo se requiere asumir todo el proceso histórico y social que ha llevado a los logros actuales, por lo que es una materia clave para adoptar una actitud dialogante que permita avanzar a través del respeto a las ideas ajenas, facilitando la igualdad efectiva de hombres y mujeres, así como el resto de los ODS. Todo esto es clave en la consecución de la competencia ciudadana (CC).

Competencia emprendedora

Para abordar un problema, se requiere la modelización de situaciones reales, la investigación, la formulación y la comprobación de conjeturas, para lo cual es necesaria la creatividad y flexibilidad en la toma de decisiones, lo que contribuye a la competencia emprendedora (CE).

Competencia en conciencia y expresiones culturales

El conocimiento de la relación existente entre las matemáticas y expresiones culturales presentes en nuestro patrimonio, incluyendo los elementos tecnológicos que han participado en ellos, pone en valor la diversidad cultural, lo que contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

4.2 Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales, según su naturaleza:

Resolución de problemas: competencias específicas 1 y 2.
Razonamiento y prueba: competencias específicas 3 y 4.
Conexiones: competencias específicas 5 y 6.
Comunicación y representación: competencias específicas 7 y 8.
Desarrollo socioafectivo: competencia específica 9.

La continuidad de estos bloques con los de la Educación Secundaria Obligatoria permitirá al alumnado construir conocimientos sólidos basados en la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, además de desarrollar de forma satisfactoria las destrezas de representación y comunicación, junto con las destrezas socioafectivas.

Competencias específicas:

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.*

   La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las ciencias sociales.

   El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3

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

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia implica procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3

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.*

   La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas o hipótesis con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

   Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

   El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3

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.*

   El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las Ciencias Sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de las ciencias sociales, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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.*

   Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las Matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de contenidos como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

   El desarrollo de esta competencia requiere enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1

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.*

   Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

   Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que éstas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

   El desarrollo de esta competencia permite el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos eco sociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

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

   Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración. Estas se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

   El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

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.*

   En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

   El desarrollo de esta competencia supone expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.

9. *Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas***.**

   La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

   Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones

individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género, a su vinculación exclusiva con asignaturas de carácter científico o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por las y los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

Mapa de relaciones competenciales.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA							CC				CE			CCEC					
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP	CP	CP	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD	CD	CD	CD	CD	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC	CC	CC	CC	CE	CE	CE	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
C. Específica 1		✓							✓	✓	✓				✓			✓						✓	✓							✓						
C. Específica 2									✓	✓						✓								✓				✓				✓						
C.Específica 3	✓								✓	✓				✓	✓	✓		✓														✓						
C. Específica 4									✓	✓	✓				✓	✓		✓														✓						
C. Específica 5									✓		✓				✓	✓																	✓					
C. Específica 6									✓	✓					✓										✓				✓		✓	✓	✓					
C. Específica 7	✓										✓			✓	✓			✓														✓					✓	✓
C. Específica 8	✓		✓			✓				✓		✓			✓	✓																			✓		
C. Específica 9								✓					✓						✓	✓		✓	✓				✓	✓			✓							

4.3 Primero Bachillerato Ciencias Sociales.

4.3.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.1.1 Utiliza distintas estrategias en la modelización de problemas, verificando su idoneidad

1.1.2 Resuelve problemas con eficacia.

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

1.2.1 Explica el procedimiento necesario para la resolución de problemas

1.2.2 Obtiene todas las soluciones matemáticas posibles de problemas.

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.1.1 Demuestra la corrección de las posibles soluciones de un problema por medio del razonamiento.

2.1.2 Prueba la validez de las posibles soluciones de un problema a través la argumentación.

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

2.2.1 Elige la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), por medio del razonamiento

2.2.2 Escoge la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad) a través la argumentación.

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.1.1 Formula conjeturas y problemas matemáticos a partir de una guía.

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

3.2.1 Formula problemas matemáticos a través de diferentes herramientas tecnológicas.

3.2.2 Investiga acerca de conjeturas a través de diferentes herramientas tecnológicas.

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)

4.1.1 Comprende problemas, mediante el pensamiento computacional, mediante algoritmos.

4.1.2 Construye modelos para problemas, por medio del pensamiento computacional, a través algoritmos.

4.1.3 Soluciona problema de la vida cotidiana, con ayuda del pensamiento computacional, especialmente algoritmos.

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.

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.1.1 Relaciona las distintas partes de las Matemáticas (Números, Algebra, Geometría Análisis Estadística y Probabilidad.)

5.1.2 Investiga acerca de la relación entre las ideas matemáticas mediante una visión integrada de las mismas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

5.2.1 Soluciona problemas matemáticos, a través las conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.1.1 Establece conexiones entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas por medio de proceso matemáticas.

6.1.2 Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante procesos matemáticos

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 planteen. (CC4, CE2, CCEC1)

6.2.1 Toma consciencia de la contribución de las matemáticas en situaciones complejas y en los retos de las ciencias sociales.

6.2.2 Conoce la aportación de los matemáticos/as a la evolución de la humanidad

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

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.1.1 Maneja las distintas formas de representación de las ideas matemáticas.

7.1.2 Utiliza la tecnología más adecuada para la escrituración de razonamientos matemáticos.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)

7.2.1 Aprecia la utilidad de las distintas formas de representación la información

7.2.2 Usa la forma más adecuada de representación de la información.

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.1.1. Comunica de forma organizada las ideas matemáticas a través de la notación matemática.

8.1.2. Explica detalladamente el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante el lenguaje matemático.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

8.2.1 Distingue el lenguaje matemático más apropiado según el contexto

8.2.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.1.1 Asume la incertidumbre

9.1.2 Tiene tolerancia de la frustración

9.1.3 Acepta sus errores como parte del proceso del aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.2.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia.

9.2.2 Muestra flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada como aprendizaje de las diferentes situaciones de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

9.3.1 Trabaja en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos

9.3.2 Respeta las emociones y experiencia de los demás mediante una escucha activa.

9.3.3 Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables a través de la identificación de las habilidades sociales más propicias.

4.3.2 Contenidos

A. Sentido numérico.

1. Conteo.

- Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).

2. Cantidad.

- Números reales (racionales 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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas.

B. Sentido de la medida.

1. Medición

- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio

- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.
- Cálculo de derivadas elementales.

C. Sentido algebraico

1. Patrones

- Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático

- Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

3. Igualdad y desigualdad

- Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

4. Relaciones y funciones

- Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos.
- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.
- Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.
- Uso de la interpolación y extrapolación para aproximar el valor de una función.
- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

5. Pensamiento computacional

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas.
- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

D. Sentido estocástico

1. Organización y análisis de datos

- Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.
- Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.
- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- 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.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. Incertidumbre

- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

3. Distribuciones de probabilidad

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

- Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

4. Inferencia

- Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
- 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.

- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- 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.

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
- 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.

4.3.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 1: Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Variable estadística unidimensional.
2. Medidas de centralización.
3. Medidas de dispersión.
4. Variable estadística bidimensional.
5. Diagrama de dispersión.
6. Correlación.
7. Regresión.
8. Estimación de resultados.
9. Estadística con calculadora.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">A. Sentido numérico.
1. Conteo.
▪ Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).
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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses,</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</td><td>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2,</td></tr>
</table>

		CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	préstamos…) con herramientas tecnológicas.
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	**B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** ▪ La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y	

	conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **D. Sentido estocástico.** **1. Organización y análisis de datos.** ▪ Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas. ▪ Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación. ▪ Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1,	

		STEM2, STEM 4)	conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. ▪ 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. ▪ Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. ▪ Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. **4. Inferencia.** Análisis de muestras

			unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5,	**1. Creencias, actitudes y emociones.** Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. 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.** Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando

		CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	sea necesario. ▪ 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.

Unidad didáctica 2: Números reales			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. El conjunto de los números reales 2. Representación de los números reales en la recta real 3. Conjuntos en la recta real 4. Conjuntos acotados en la recta real. 5. Aproximaciones	**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.	**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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **2. Cantidad.** ▪ Números reales (racionales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. **3. Sentido de las operaciones.** ▪ Potencias, raíces y logaritmos:

decimales. 6. Redondeos y truncamientos. 7. Errores. 8. Notación científica y orden de magnitud. 9. Radicales. 10. Operaciones con radicales. 11. Racionalización de denominadores.	**2.**. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3))	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** ▪ Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. ▪ Tratamiento 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.** ▪Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

Unidad didáctica 3: Polinomios. Fracciones algebraicas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Divisibilidad de polinomio. Regla de Ruffini	**1**. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y formas de	**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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2,	**C. Sentido algebraico.** **1. Patrones** ▪ Generalización de patrones en

2. Teorema del resto. Teorema del factor 3. Factorización de polinomios. 4.Máximo común denominador y mínimo común múltiplo de polinomios 5. Fracciones algebraicas. 6. Operaciones con fracciones algebraicas	razonamiento para obtener posibles soluciones.	CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2**. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones	

	modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	complejas y a los retos de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

	perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.		**3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 4: Ecuaciones y sistemas</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Ecuaciones de grado dos, Propiedades

2. Ecuaciones de grado superior a dos,

3. Ecuaciones racionales e irracionales.

4. Sistemas de ecuaciones no lineales.

5. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

6. Problemas de ecuaciones y sistemas de ecuaciones</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">C. Sentido algebraico.

1. Patrones

▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático.

▪ Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real

3. Igualdad y desigualdad.

▪ Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones …. no lineales en diferentes contextos.
▪ Resolución de ecuaciones</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</td><td>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	(incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, …), ...sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. ▪ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss. **4. Relaciones y funciones** ▪ Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2**. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2,	

	estructurar el aprendizaje matemático.	CD3)	adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva,	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor	

	empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5,	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • 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.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando

		CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	sea necesario. • 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.

Unidad didáctica 5: Inecuaciones y sistemas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Inecuaciones de primer grado con una incógnita 2.Sistemas de inecuaciones con una incógnita 3.Inecuaciones de segundo grado, y superior a dos 4.Inecuaciones racionales. 5. Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas 6.Sistemas de inecuaciones de primer	**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.	**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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**C. Sentido algebraico.** **1. Patrones** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2.Modelo matemático.** ▪ Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real **3.Igualdad y desigualdad.** ▪ Resolución … inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas),
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más	

grado con dos incógnitas. 7. Resolución de problemas con inecuaciones.	contrastar su idoneidad	adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones** ▪ Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	

	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2**. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las	

	información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento

	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.	de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 6: Logaritmos y aplicaciones-Matemática financiera</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2">1. Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos.
2. Propiedades de los logaritmos.
3. Ecuaciones exponenciales. Sistemas de ecuaciones exponenciales.
4. Ecuaciones logarítmicas. Sistemas de ecuaciones logarítmicas.
5. Problemas de ampliación de logaritmos y exponenciales.
6. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. Interés simple y compuesto.
7. Anualidades de capitalización y amortización.</td>
<td>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.</td>
<td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td>
<td rowspan="2">A. Sentido numérico.
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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas.
C. Sentido algebraico.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</td>
<td>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	**1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **5**. **Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	estructurar el aprendizaje matemático.		problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • 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.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias

		habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

Unidad didáctica 7: Funciones reales. Propiedades globales. Interpolación.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Concepto de función. Modos de expresar una función. 2. Funciones reales de variable real. Dominio e imagen de una	**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.	**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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas	**A. Sentido numérico.** **1. Conteo.** ▪ Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...). **2. Cantidad**.

función. 3, Punto de cortes con los ejes, signo de la función, simetría, asíntotas, monotonía, extremos relativos y absolutos, curvatura y puntos de inflexión. 5. Operaciones con funciones. 6. Composición de funciones 7. Función inversa. 8. Funciones elementales. Funciones a trozo. 9. Interpolación lineal. 10.Interpolación cuadrática.		de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	▪ Números reales (racionales 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 **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3,	

	vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	**4. Relaciones y funciones** ▪ Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos. ▪ Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. ▪ Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa. ▪ Uso de la interpolación y extrapolación para aproximar el valor de una función. ▪ Álgebra simbólica en la
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir	

		información. (CCL1, CE3)	representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1,	**1. Creencias, actitudes y emociones.** Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. 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.**

	perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. 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.

Unidad didáctica 8: Límites y continuidad			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Idea intuitiva de límite de una función.	**1**. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y	**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	**A. Sentido numérico.** **2. Cantidad.** ▪ Números reales (racionales e

2. Límites laterales. 3. Propiedades de los límites. 4. Cálculo de límites sencillos 5. Operaciones con límites de funciones. 6. Indeterminadas. 7. Asíntotas. 8. Funciones continuas. 9. Discontinuidad 10. Problemas de aplicación	formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	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 **B. Sentido de la medida.** **2. Cambio**. ▪ Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. ▪ Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

			situaciones sencillas. **2. Modelo matemático**. ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. ▪ Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. **3. Igualdad y desigualdad**. ▪ Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	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	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y	

	conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones**. ▪ Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos. ▪ Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. ▪ Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa. ▪ Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1,	

		STEM2, STEM 4)	ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en

	consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 9: Introducción a las derivadas y sus aplicaciones</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2">1. Tasa de variación media e instantánea.
2. Derivada de una función en un punto.
3. Interpretación geométrica de la derivada.
4. Función derivada. Derivadas sucesivas.
5. Derivadas de las operaciones con funciones.
6. Derivadas de las funciones elementales,
7. Regla de la cadena.
8. Monotonía de una función.
9. Extremos relativos de una función.
10. Optimización de</td>
<td>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.</td>
<td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td>
<td rowspan="2">A. Sentido numérico.
2. Cantidad.
▪ Números reales (racionales 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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas.
B. Sentido de la medida.
1. Medición.
▪ La probabilidad como medida de</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</td>
<td>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

funciones. 11. Concavidad o curvatura de una función. 12. Puntos de inflexión. 13. Representación gráfica de funciones	**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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **2. Cambio.** ▪ Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. ▪ Cálculo de derivadas elementales **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **3. Igualdad y desigualdad. 3.a.** ▪ Resolución de ecuaciones sistemas de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.**
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.		▪ Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos. ▪ Propiedades de las distintas clases de funciones, ▪ Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa. ▪ Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva,	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor	

	empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5,	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • 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.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en

		CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

Unidad didáctica 10: Distribuciones discretas. Distribución binomial			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Distribución estadística discreta. 2. Distribución de	**1**. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y	**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	**A. Sentido numérico.** **1. Conteo.** ▪ Estrategias y técnicas de recuento

probabilidades discreta. 3. Distribución binomial. 4. Ajuste de un conjunto de daros a una distribución Binomial- .	formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...). **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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas. **B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** ▪ La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

			fenómenos aleatorios **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	

	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **D. Sentido estocástico.** **3. Distribuciones de probabilidad** ▪ Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. ▪ Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y	**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. (STEM5, CPSAA1.1,	**E. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** ▪ Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el

	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.	CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	aprendizaje de las matemáticas. ▪ 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.** ▪ Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. ▪ Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** ▪ Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

Unidad didáctica 11: Distribuciones continuas. Distribución normal.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Distribución estadística contina. 2. Distribución de probabilidad continua. 3. Distribución normal o de Gauss. Características y función. 4.Distribución Normal estándar 5. Tipificación de la variable 6. La distribución de la Binomial se aproxima a la Normal	**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.	**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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Conteo.** ▪ Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...). **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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas. **B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** ▪ La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.**
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas	

	creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático	adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **D. Sentido estocástico.** **1. Organización y análisis de datos.** ▪ Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación. **3. Distribuciones de probabilidad.** ▪ Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la
	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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo	

	profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	distribución. ▪ Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales. ▪ Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. **4. Inferencia.** ▪ Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1,	

		STEM2, STEM 4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • 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.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas,

			en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

Unidad didáctica 12: Técnicas de contar. Probabilidad.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Números combinatorios. 2. Experimentos aleatorios. Espacio muestral 3.Sucesos. Operaciones. 3. Probabilidad.	**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.	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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento	**A. Sentido numérico.** **1. Conteo.** ▪ Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...). **2. Cantidad.** ▪ Números reales. **3. Sentido de las operaciones.**

Definición axiomática. 4.Regla de Laplace. 4. Probabilidad condicionada		realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	▪ 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 (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas. **B. Sentido de la medida.** 1. **Medición.** ▪ La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **C. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** ▪ Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** ▪ Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	
	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	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2 **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	**5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. **5. Pensamiento computacional.** ▪ Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas. ▪ Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **D. Sentido estocástico.** **2. Incertidumbre** ▪ Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. ▪ Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de
	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.	**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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3). **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 de las ciencias sociales que se planteen. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)	equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. **3. Distribuciones de probabilidad** ▪ Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. ▪ …. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales. **4. Inferencia** ▪ Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. ▪ Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y	**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. (STEM5, CPSAA1.1,	**1. Creencias, actitudes y emociones.** • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de

	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.	CPSAA1.2, CC2, CE2) **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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3**. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • 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.** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • 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.

4.3.4 Mapa de relaciones criteriales

Mapa de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores
1º BACHILLERATO MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES I			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2	
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales	Comp. Esp. 1	Crit.Ev. 1.1		1							1		1				1									1						1								6
		Crit.Ev. 1.2		1								1														1	1						1							5
	Comp. Esp. 2	Crit.Ev. 2.1									1	1																					1							3
		Crit.Ev. 2.2									1	1						1								1				1			1							6
	Comp. Esp. 3	Crit.Ev. 3.1	1								1	1																												3
		Crit.Ev. 3.2									1	1				1	1	1																						5
	Comp. Esp. 4	Crit.Ev. 4.1									1	1					1	1																						4
	Comp. Esp. 5	Crit.Ev. 5.1									1		1				1	1																1						5
		Crit.Ev. 5.2									1		1				1	1																						4
	Comp. Esp. 6	Crit.Ev. 6.1									1	1					1										1						1							5
		Crit.Ev. 6.2																												1		1		1						3
	Comp. Esp. 7	Crit.Ev. 7.1	1										1																				1				1	1	5
		Crit.Ev. 7.2	1																														1						2
	Comp. Esp. 8	Crit.Ev. 8.1	1		1			1				1		1			1	1																			1			8
		Crit.Ev. 8.2	1					1				1		1																										4
	Comp. Esp. 9	Crit.Ev. 9.1													1						1	1							1				1							5
		Crit.Ev. 9.2													1						1	1		1									1							5
		Crit.Ev. 9.3								1					1									1	1				1	1			1							7
	Vinculaciones Criterios - Descriptores		4	5	2	1	0	0	2	0	1	9	9	4	2	3	1	7	6	0	0	2	2	0	2	1	3	2	0	2	2	1	0	4	7	2	0	0	1	1	
	Vinculaciones Criterios - Competencia Clave		7					8			3					27					14							12				5			11					85

4.3.5 Temporalización
1º BACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

1º Evaluación: (39 sesiones)

1. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión. (8 sesiones)
   - Variable estadística unidimensional.
   - Medidas de centralización.
   - Medidas de dispersión.
   - Variable estadística bidimensional.
   - Diagrama de dispersión.
   - Correlación.
   - Regresión.
   - Estimación de resultados.
   - Estadística con calculadora.
2. Números reales. (6 sesiones)
   - El conjunto de los números reales
   - Representación de los números reales en la recta real
   - Conjuntos en la recta real
   - Conjuntos acotados en la recta real.
   - Aproximaciones decimales.
   - Redondeos y truncamientos.
   - Errores.
   - Notación científica y orden de magnitud.
   - Radicales.
   - Operaciones con radicales.
   - Racionalización de denominadores
3. Polinomios. Fracciones algebraicas. (7 sesiones)
   - Divisibilidad de polinomio. Regla de Ruffini
   - Teorema del resto. Teorema del factor
   - Factorización de polinomios.
   - Máximo común denominador y mínimo común múltiplo de polinomios
   - Fracciones algebraicas.
   - Operaciones con fracciones algebraicas.
4. Ecuaciones y sistemas. (11 sesiones)
   - Ecuaciones de grado dos, Propiedades
   - Ecuaciones de grado superior a dos,
   - Ecuaciones racionales e irracionales.
   - Sistemas de ecuaciones no lineales.
   - Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.
   - Problemas de ecuaciones y sistemas de ecuaciones
5. Inecuaciones y sistemas. (7 sesiones)
   - Inecuaciones de primer grado con una incógnita
   - Sistemas de inecuaciones con una incógnita
   - Inecuaciones de segundo grado, y superior a dos
   - Inecuaciones racionales.
   - Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas
   - Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
   - Resolución de problemas con inecuaciones

2º Evaluación: (39 sesiones)

6. Logaritmos y aplicaciones I. (11 sesiones)
   - Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos.

- Propiedades de los logaritmos.
- Ecuaciones exponenciales. Sistemas de ecuaciones exponenciales.
- Ecuaciones logarítmicas. Sistemas de ecuaciones logarítmicas.
- Problemas de ampliación de logaritmos y exponenciales.
- Porcentajes. Aumentos y disminuciones. Interés simple y compuesto.
- Anualidades de capitalización y amortización.
- Operaciones con funciones.

7. Funciones reales. Propiedades globales. Interpolación. (7sesiones)
   - Concepto de función. Modos de expresar una función.
   - Funciones reales de variable real. Dominio e imagen de una función.
   - Punto de cortes con los ejes, signo de la función, simetría, asíntotas, monotonía, extremos relativos y absolutos, curvatura y puntos de inflexión.
   - Composición de funciones
   - Función inversa.
   - Funciones elementales. Funciones a trozo.
   - Interpolación lineal.
   - Interpolación cuadrática
8. Límites y continuidad. (14 sesiones)
   - Idea intuitiva de límite de una función.
   - Límites laterales.
   - Propiedades de los límites.
   - Cálculo de límites sencillos
   - Operaciones con límites de funciones.
   - Indeterminadas.
   - Asíntotas.
   - Funciones continuas.
   - Discontinuidad
   - Problemas de aplicación
9. Introducción a las derivadas y sus aplicaciones I. (7 sesiones)
   - Tasa de variación media e instantánea.
   - Derivada de una función en un punto.
   - Interpretación geométrica de la derivada.
   - Función derivada. Derivadas sucesivas.
   - Derivadas de las operaciones con funciones.
   - Derivadas de las funciones elementales,
   - Regla de la cadena.

<u>3º Evaluación</u>: (40 sesiones)

9. Introducción a las derivadas y sus aplicaciones II. (16 sesiones)
   - Monotonía de una función.
   - Extremos relativos de una función.
   - Optimización de funciones.
   - Concavidad o curvatura de una función.
   - Puntos de inflexión.
   - Representación gráfica de funciones
11. Distribuciones discretas. Distribución binomial. (8 sesiones)
   - Distribución estadística discreta.
   - Distribución de probabilidades discreta.
   - Distribución binomial.
   - Ajuste de un conjunto de daros a una distribución Binomial
12. Distribuciones continuas. Distribución normal. (8 sesiones)

- Distribución estadística contina.
- Distribución de probabilidad continua.
- Distribución normal o de -Gauss. Características y función.
- Distribución Normal estándar
- Tipificación de la variable
- La distribución de la Binomial se aproxima a la Normal

13. Tácticas de contar. Probabilidad. (8 sesiones)

- Combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Números combinatorios.
- Experimentos aleatorios. Espacio muestral
- Sucesos. Operaciones.
- Probabilidad. Definición axiomática.
- Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada

4.4 Segundo Bachillerato Ciencias Sociales

4.4.1 Criterios de evaluación e indicadores de logro

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.1.1 Utiliza distintas estrategias en la modelización de problemas, verificando su idoneidad

1.1.2 Resuelve problemas con eficacia.

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

1.2.1 Explica el procedimiento necesario para la resolución de problemas

1.2.2 Obtiene todas las soluciones matemáticas posibles de problemas.

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

2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.1.1 Comprueba la corrección de las posibles soluciones de un problema por medio del razonamiento.

2.1.2 Prueba la validez de las posibles soluciones de un problema a través la argumentación

2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

2.2.1 Elige la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), por medio del razonamiento

2.2.2 Analiza la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad) a través la argumentación.

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

3.1.1 Formula conjeturas y problemas matemáticos autónomamente

3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)

3.2.1 Formula problemas matemáticos a través de diferentes herramientas tecnológicas.

3.2.2 Investiga acerca de conjeturas a través de diferentes herramientas tecnológicas.

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

4.1.1 Comprende problemas, mediante el pensamiento computacional, mediante algoritmos.

4.1.2 Construye modelos para problemas, por medio del pensamiento computacional, a través algoritmos.

4.1.3 Soluciona problema de la vida cotidiana, con ayuda del pensamiento computacional, especialmente algoritmos.

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.

5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.1.1 Domina las distintas partes de las Matemáticas (Números, Algebra, Geometría Análisis Estadística y Probabilidad.)

5.1.2 Investiga acerca de la relación entre las ideas matemáticas mediante una visión integrada de las mismas.

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.1.1 Establece conexiones entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas por medio de proceso matemáticas.

6.1.2 Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante procesos matemáticos

6.1.3 Profundiza entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas

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. (CC4, CE2, CCEC1)

6.2.1 Reflexiona sobre la contribución de las matemáticas en situaciones complejas y en los retos de las ciencias sociales.

6.2.2 Conoce la aportación de los matemáticos/as a la evolución de la humanidad

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

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.1.1 Maneja las distintas formas de representación de las ideas matemáticas.

7.1.2 Utiliza la tecnología más adecuada para la escrituración de razonamientos matemáticos.

7.1.3 Reconoce las distintas ideas matemáticas

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.2.1 Aprecia la utilidad de las distintas formas de representación la información

7.2.2 Usa la forma más adecuada de representación de la información

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.

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.1.1. Comunica de forma organizada las ideas matemáticas a través de la notación matemática.

8.1.2. Explica detalladamente el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante el lenguaje matemático.

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

8.2.1 Distingue el lenguaje y notación matemática más apropiado según el contexto

8.2.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.1.1 Asume la incertidumbre

9.1.2 Tiene tolerancia de la frustración

9.1.3 Decide entre distintas opciones.

9.1.4 Acepta sus errores como parte del proceso del aprendizaje de las matemáticas

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.2.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia.

9.2.2 Muestra flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada como aprendizaje de las diferentes situaciones de las matemáticas.

9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

9.3.1 Participa en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos

9.3.2 Respeta las emociones y experiencia de los demás mediante una escucha activa.

9.3.3 Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables a través de la identificación de las habilidades sociales más propicias.

4.4.2 Contenidos

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.

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

- Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como mucho de orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones.

- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

B. Sentido de la medida

1. Medición

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

- Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas. Aplicación al cálculo de áreas.

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

2. Cambio

- La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

C. Sentido algebraico

1. Patrones

- Generalización de patrones en situaciones diversas.

2. Modelo matemático

- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos
- Programación lineal bidimensional: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales y manuales.

3. Igualdad y desigualdad

- 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.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss e inecuaciones lineales con dos incógnitas de forma gráfica, en diferentes contextos.

4. Relaciones y funciones

- Representación, análisis e interpretación de funciones con el apoyo de herramientas digitales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.
- Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

5. Pensamiento computacional

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

D. Sentido Estocástico

1. Incertidumbre CV

- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
- 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.

2. Distribuciones de probabilidad

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
- Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal. 3. Inferencia - Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.
- 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.
- Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.

- Relación entre el error y la confianza con el tamaño muestral.
- Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.

E. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- 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.

2. Toma de decisiones.

- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad.
- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
- 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

4.4.3 Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 1: Matrices</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Matrices.

2. Tipos de matrices.

3. Operaciones con matrices

4. Producto de matrices.

5. Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica.

6.Método de Gauss.

7. Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.

8. Rango de una matriz.

9. Sistemas matriciales.

10. Las matrices en la</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">A. Sentido numérico.
1. Sentido de las operaciones.
- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
2. Relaciones.
- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
3. Igualdad y desigualdad
- Formas equivalentes de expresiones</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

vida real.	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. - Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss e inecuaciones lineales con dos incógnitas de forma gráfica, en diferentes contextos. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a

	emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 2: Determinantes</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Determinantes de orden dos y tres.

2. Rango de una matriz por determinantes.

3. Estudio de la existencia de matriz inversa por determinantes.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">A. Sentido numérico.
1. Sentido de las operaciones.
- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
2. Relaciones.
- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
5. Pensamiento computacional.
- Formulación, resolución y análisis de</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 3: Sistemas de ecuaciones lineales</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Sistemas de ecuaciones lineales. Clases.

2. Teorema de Rouché-Fröbenius.

3. Interpretación geométrica de los sistemas lineales.

4. Sistemas homogéneos.

5. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*C. Sentido algebraico.*
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
3. Igualdad y desigualdad.
- 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.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss e inecuaciones, mediante el cáculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
5. Pensamiento computacional.
- Formulación, resolución y análisis de</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 4: Programación lineal</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Programación lineal.

2. Programación lineal para dos variables. Método de resolución.

3. Problema del trasporte.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*C. Sentido algebraico*
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos
- Programación lineal bidimensional: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales y manuales.
3. Igualdad y desigualdad
- 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.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	*5. Pensamiento computacional* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 5: Límites de funciones. Continuidad</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Límites.
2. Operaciones con límites.
3. Resolución de indeterminaciones.
4. Asíntotas y ramas parabólicas.
5. Continuidad.
6. Clasificación de las discontinuidades.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida.*
2. Cambio.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
4. Relaciones y funciones
- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 6: Derivadas</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Tasa de variación media e instantánea.

2. Derivada de una función en un punto.

3. Derivadas laterales.

4. Interpretación geométrica de la derivada.

5. Continuidad de las funciones derivables.

6. Función derivada. Derivadas sucesivas.

7. Derivadas de las operaciones con funciones.

8. Derivadas de las funciones elementales.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida.*
2. Cambio.
- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
4. Relaciones y funciones
- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 7: Aplicaciones de las derivadas</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Monotonía.
2. Extremos relativos.
3. Optimización de funciones.
4. Concavidad o curvatura de una función.
5. Punto o puntos de inflexión.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida.*
2. Cambio.
- La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
4. Relaciones y funciones
- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	precisa de las propiedades funcionales. - Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 8: Representación gráfica de funciones</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Funciones polinómicas.

2. Funciones racionales e irracionales.

3. Funciones logarítmicas.

4. Funciones exponenciales.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*C. Sentido algebraico.*
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático.
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
4. Relaciones y funciones
- Representación, análisis e interpretación de funciones con el apoyo de herramientas digitales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.
- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.
- Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.
5. Pensamiento computacional.
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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
Unidad didáctica 9: Integrales indefinidas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Primitiva de una función. 2. Integral indefinida. Propiedades. 3. Cálculo de integrales inmediatas.	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.	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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	*B. Sentido de la medida.* *1. Medición.* - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. - Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas. Aplicación al cálculo de áreas. *C. Sentido algebraico.* *1. Patrones* - Generalización de patrones en situaciones diversas. *5. Pensamiento computacional.* - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) 2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 10: Integrales definidas. Aplicaciones</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Cálculo de áreas por el método exhaustivo.

2. Áreas de recintos planos.

3. Integral definida.

4. Regla de Barrow.

5. Área bajo una curva.

6. Área encerrada por dos curvas.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida.*
1. Medición.
- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas. Aplicación al cálculo de áreas.
C. Sentido algebraico.
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
5. Pensamiento computacional.
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 11: Probabilidad</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Experimentos aleatorios. Espacio muestral.

2. Sucesos. Operaciones con sucesos.

3. Probabilidad

4. Regla de Laplace.

5. Experimentos compuestos. Diagrama de árbol.

6. Técnicas para contar.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida*
1. Medición
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.
C. Sentido algebraico
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
5. Pensamiento computacional
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. *D. Sentido Estocástico* *1. Incertidumbre CV* - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 12: Probabilidad condicionada</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Probabilidad condicionada.

2. Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol.

3. Probabilidad total.

4. Teorema de Bayes.</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida*
1. Medición
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.
C. Sentido algebraico
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
5. Pensamiento computacional
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. *D. Sentido Estocástico* *1. Incertidumbre CV* - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. - 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.
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 13: Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual y por intervalos.</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Estadística inferencial. Muestreo.

2. Muestreos aleatorios.

3. Distribución normal estándar. La distribución binomial se aproxima a la normal.

4. Estimación de parámetros.

5. Estimación puntual.

6. Estimación por intervalos de confianza.

7. Tamaño de la muestra. Error máximo admisible.

8. Uso de la</td><td>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.</td><td>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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)</td><td rowspan="2">*B. Sentido de la medida*
1. Medición
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.
C. Sentido algebraico
1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.
2. Modelo matemático
- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
5. Pensamiento computacional
- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.</td></tr>
<tr><td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</td><td>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

inferencia estadística.	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.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3) 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. *D. Sentido Estocástico* *2. Distribuciones de probabilidad* - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales. - Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal. 3. Inferencia - Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. - 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. - Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. - Relación entre el error y la confianza con
	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.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	
	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.	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	

	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.	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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) 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. (CC4, CE2, CCEC1)	el tamaño muestral. - Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	
	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.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2) 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	

	9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) 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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	*E. Sentido socioafectivo.* *1. Creencias, actitudes y emociones.* - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - 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. *2. Toma de decisiones.* - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. *3. Inclusión, respeto y diversidad.* - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - 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

4.4.4 Mapa de relaciones criteriales

Mapa de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores
1º BACHILLERATO MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES II			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2	
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales	Comp. Esp. 1	Crit.Ev. 1.1		1							1		1				1									1							1							6
		Crit.Ev. 1.2		1								1														1	1						1							5
	Comp. Esp. 2	Crit.Ev. 2.1									1	1																					1							3
		Crit.Ev. 2.2									1	1						1								1				1			1							6
	Comp. Esp. 3	Crit.Ev. 3.1	1								1	1																												3
		Crit.Ev. 3.2									1	1				1	1	1																						5
	Comp. Esp. 4	Crit.Ev. 4.1									1	1					1	1																						4
	Comp. Esp. 5	Crit.Ev. 5.1									1		1				1	1																1						5
		Crit.Ev. 5.2									1		1				1	1																						4
	Comp. Esp. 6	Crit.Ev. 6.1									1	1					1										1						1							5
		Crit.Ev. 6.2																												1		1		1						3
	Comp. Esp. 7	Crit.Ev. 7.1	1										1																				1					1	1	5
		Crit.Ev. 7.2	1																														1							2
	Comp. Esp. 8	Crit.Ev. 8.1	1		1			1				1		1			1	1																			1			8
		Crit.Ev. 8.2	1					1				1		1																										4
	Comp. Esp. 9	Crit.Ev. 9.1													1						1	1							1				1							5
		Crit.Ev. 9.2													1						1	1		1									1							5
		Crit.Ev. 9.3								1					1									1	1				1	1			1							7
	Vinculaciones Criterios - Descriptores		4	5	2	1	0	0	2	0	1	9	9	4	2	3	1	7	6	0	0	2	2	0	2	1	3	2	0	2	2	1	0	4	7	2	0	0	1	1	
	Vinculaciones Criterios - Competencia Clave		7					8			3					27					14							12				5			11					85

Temporalización
2º BACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

1. MATRICES.	6 SESIONES
2. DETERMINANTES.	4 SESIONES
3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.	7 SESIONES
4. PROGRAMACIÓN LINEAL.	7 SESIONES
5. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD.	7 SESIONES
6. DERIVADAS.	8 SESIONES

1ª Evaluación: (39 sesiones)

1. Matrices. (6 sesiones)
   - Matrices.
   - Tipos de matrices.
   - Operaciones con matrices.
   - Producto de matrices.
   - Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica.
   - Método de Gauss.
   - Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.
   - Rango de una matriz.
   - Sistemas matriciales.
   - Matrices en la vida real.

2. Determinantes. (solo cálculo de determinantes, determinante nulo de matriz esa matriz no tiene inversa.) (4 sesiones)
   - Determinantes de orden 2 y 3.
   - Rango de una matriz por determinantes.
   - Estudio de la existencia de matriz inversa por determinantes.

3. Sistemas de ecuaciones lineales. (7 sesiones)
   - Sistemas de ecuaciones lineales. Clases.
   - Teorema de Rouché-Fröbenius.
   - Interpretación geométrica de los sistemas lineales.
   - Sistemas homogéneos.
   - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

4. Programación lineal. (7 sesiones)
   - Programación lineal.
   - Programación lineal para dos variables. Método de resolución.
   - Problema del transporte.

5. Límites de funciones. Continuidad. (7 sesiones)
   - Límites.
   - Operaciones con límites.
   - Resolución de indeterminaciones.
   - Asíntotas y ramas parabólicas.
   - Continuidad.
   - Clasificación de las discontinuidades

.

6. Derivadas. (4 sesiones)
   - Tasa de variación media e instantánea.
   - Derivada de una función en un punto.
   - Derivadas laterales.
   - Interpretación geométrica de la derivada.
   - Continuidad de las funciones derivables.
   - Función derivada. Derivadas sucesivas.
   - Derivada de las operaciones con funciones.
   - Derivada de las funciones elementales.

7 . Aplicaciones de las derivadas. (4 sesiones)
   - Monotonía.
   - Extremos relativos.
   - Optimización de funciones.
   - Concavidad o curvatura de una función.
   - Punto o puntos de inflexión.

2ª Evaluación: (37 sesiones)

8. Representación gráfica de funciones. (6 sesiones)
   - Funciones polinómicas.
   - Funciones racionales e irracionales.
   - Funciones logarítmicas.
   - Funciones exponenciales.

9. Integrales indefinidas (7 sesiones)
   - Primitiva de una función.
   - Integrales indefinidas. Propiedades.
   - Cálculo de integrales inmediatas.

10. Integrales definidas. Aplicaciones. (6 sesiones)
   - Cálculo de áreas por el método exhaustivo.
   - Áreas de recintos planos.
   - Integral definida.
   - Regla de Barrow.
   - Área bajo una curva.
   - Área encerrada por dos curvas.

11. Probabilidad. (10 sesiones)
   - Experimentos aleatorios. Espacio muestral.
   - Sucesos. Operaciones con sucesos.
   - Probabilidad
   - Regla de Laplace.
   - Experimentos compuestos. Diagrama de árbol.
   - Técnicas para contar.

12. Probabilidad condicionada. (Parte 1) (8 sesiones)
   - Probabilidad condicionada.
   - Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol.

3ª Evaluación: (22 sesiones)

12. Probabilidad condicionada. (Parte 2) (7 sesiones)
   - Probabilidad total.
   - Teorema de Bayes.

13. Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual y por intervalos. (15 sesiones)
   - Estadística inferencial. Muestreo.
   - Muestreos aleatorios.

- Distribución normal estándar. La distribución binomial se aproxima a la normal.
- Estimación de parámetros.
- Estimación puntual.
- Estimación por intervalos de confianza.
- Tamaño de la muestra. Error máximo admisible.
- Uso de la inferencia estadística.

D5. Metodología y medidas de atención a la diversidad

La metodología didáctica hace referencia a la interacción del docente y el alumnado en el aula. Esto incluye tanto las técnicas de enseñanza como las tareas de aprendizaje a desarrollar durante las sesiones.

La metodología responde al cómo enseñar, que debe complementarse con aquello que hace el alumnado para aprender. Aunque principalmente haga referencia a las estrategias utilizadas por el docente, debe utilizarse también para valorar la dedicación del alumnado en el proceso de aprendizaje.

En la metodología, son claves los siguientes aspectos:

- Tomar decisiones previas de qué y cómo enseñar.
- Obtener la mayor información a priori posible de los conocimientos que posee el alumnado de las matemáticas.
- Fomentar una participación activa del alumnado. No limitarse exclusivamente a transmitir los conocimientos correspondientes, si no a que sean el propio alumnado el que comprenda nuevos conocimientos a partir de unos previos.
- Realizar actividades tanto individuales como en pequeños o grandes grupos, donde el docente actuará como guía, con el objetivo de facilitar el aprendizaje.
- Buscar actividades próximas al entorno del alumnado, que estimulen su participación activa.
- Exigir análisis previo y toma de decisiones para la resolución de actividades.

La metodología debe ser tanto inductiva como deductiva.

La **metodología inductiva** hace referencia a obtener ideas generales a partir de una serie de conocimientos previos, a partir de un aprendizaje más natural, para motivar la participación del alumnado.

La **metodología deductiva** debe favorecer la actividad mental como complemento del aprendizaje inductivo.

El docente debe plantear una idea, lo más sencilla posible, y guiar al alumnado en un proceso en el que este debe buscar fuentes de información (tanto dentro como fuera del aula) y recoger está en un lenguaje apropiado.

El docente debe servir como guía para que sea el propio alumnado el que construya sus propios criterios a la hora de enfrentarse a este tipo de actividades.

En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad. Para ello, se plantearán distintos tipos de actividades, como actividades de refuerzo, centradas en los conocimientos básicos que el alumnado debe alcanzar. Deben hacer hincapié en los correspondientes procedimientos de resolución, y aparecer en situaciones variadas.

El alumnado debe tener adquiridos los conocimientos de las Matemáticas Académicas de 4º ESO.

5.1 Metodologías centradas en el desarrollo de competencias del alumnado

En función de las características del grupo, el aprendizaje a lograr, el estilo tanto del docente como del alumnado, o las condiciones materiales, será más conveniente una metodología u otra:

1. *Clases teóricas*.: Exposición de la teoría por el docente y el alumnado toma apuntes (lección magistral), o bien participa ante preguntas del docente.

Ejemplo: Aprendizaje basado en aplicación de casos o discusiones propiciadas por el docente.

2. *Clases prácticas*. Clases donde el alumnado debe aplicar contenidos aprendidos en la teoría.

Ejemplo El alumnado resuelve un problema o toma decisiones haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría.

Ejemplo: Resolución de problemas o ejercicios, método del caso, ejercicios de simulación con ordenador, etc.

3. *Enseñanza no presencial*. El alumnado aprende nuevos contenidos por su cuenta, a partir de orientaciones del docente o por parte de material didáctico diseñado al efecto.

Ejemplo: Aprendizaje autónomo, autoaprendizaje, estudio dirigido, tutoriales, trabajo virtual en red.

4. *Tutoría*. Trabajo personalizado con un miembro del alumnado o grupo. Es un recurso docente para seguir un programa de aprendizaje complementario (se excluye la tutoría asistencial de dudas) al trabajo presencial (orientar y ampliar el trabajo autónomo y evaluar el trabajo).

Ejemplo: Enseñanza por proyectos, supervisión de grupos de trabajo, tutoría especializada, etc.

Por lo general, es recomendable poner en práctica diversas metodologías a lo largo del curso, y no limitarse necesariamente a una exclusiva.

5.2 La importancia de la tarea en una educación por competencias

Para la adquisición de competencias, cobra una gran importancia la definición y planteamiento de tareas. Por ello, es fundamental definir con claridad en qué consiste una tarea y en qué se diferencia de un ejercicio o una actividad.

Un ***ejercicio*** consiste en aprender la mecánica de una acción o conjunto de acciones con las que comprobamos el dominio de un determinado conocimiento, como puede ser la realización de una serie de sumas.

Una ***actividad*** consiste en adquirir nuevos conocimientos a partir de algo ya conocido, que el estudiante deberá identificar cuando lo tiene que aplicar, como puede ser la resolución de un problema matemático en el que hay que identificar qué operación o conjunto de operaciones se deben realizar.

Una ***tarea***, por su parte, constituye un conjunto de acciones que están dirigidas a la resolución de una situación-problema.

Por ello, su elaboración es más compleja. La situación-problema obligará al alumnado a identificar el contexto del mismo y a la toma de decisiones para identificar el conjunto de ejercicios y actividades que se deben llevar a cabo para su resolución, que también debe analizarse en función del contexto de la situación.

Ejercicio	Actividad	Tarea (Situación de aprendizaje)
• Permite comprobar si se domina un conocimiento. • Genera respuestas repetitivas. • Respuestas prefijadas.	• Orientada a adquirir un conocimiento nuevo o a utilizarlo de otra manera. • Respuestas distintas y variadas.	• Orientada a resolver una situación-problema. • Contexto definido. • Combinación de saberes. • Producto relevante.

5.3 Diseño del desarrollo universal del aprendizaje (DUA) y atención a la diversidad

Los tres principios del DUA sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlo a las aulas:

Principio I: proporcionar múltiples formas de **representación** de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que el alumnado es diverso en la forma en que perciben y comprenden la información.

Principio II: proporcionar múltiples formas de **expresión** del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.

Principio III: proporcionar múltiples formas de **implicación** (el porqué del aprendizaje), de forma que todo el alumnado pueda sentirse comprometido y motivado en el proceso de aprendizaje.

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado. En las actividades en grupo, para la elaboración de estos, se tendrán en cuenta las características del alumnado para hacerlos heterogéneos.

5.4 Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son de gran utilidad para integrar los elementos curriculares mediante actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, conviene adaptar el contexto de dichas situaciones a la realidad del alumnado, facilitando así la comprensión del mismo. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.

Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa.

Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado.

Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

Debemos tener claro que las situaciones de aprendizaje se diseñan en función del “criterio de evaluación” a adquirir por el alumnado. Para ello, seleccionamos una serie de “contenidos”

que vamos a trabajar planteando una actividad concreta. Dicha actividad tendrá como resultado la elaboración de un producto final.

5.5 Interdisciplina

Las matemáticas están presentes en la vida diaria, y por ello suelen aparecer en otras disciplinas. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, proporcionando situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilitando la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas.

1. Biología: La competencia matemática está íntimamente asociado a los aprendizajes de la biología. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza, proporcionando contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a la STEM, y por ello, da sentido a esos aprendizajes. En muchas ocasiones, esto se lleva a cabo a través de la interpretación de diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas.
2. Física y química: En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación, y soluciones más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a las matemáticas. Por ejemplo, en química, la descripción de las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, representadas con ecuaciones químicas. Como ejemplo en física, está el estudio del movimiento, la necesidad de utilizar un sistema de referencia y las magnitudes necesarias para describirlo, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna, y así plantear y resolver cualitativa y cuantitativamente problemas de interés en relación con el movimiento rectilíneo que lleva un móvil y determinar las magnitudes características para describirse. Comprender el concepto de aceleración en los movimientos acelerados y conocer igualmente las ecuaciones de dicho movimiento.
3. Geografía e historia: Se contribuye también en cierta manera a la adquisición de la competencia matemática. El comportamiento de los aspectos cuantitativos y especiales de la realidad permite colaborar en sí a la adquisición en aquella medida en que la materia incorpora operaciones sencillas, magnitudes, porcentajes y proporciones, nociones de estadística básica, uso de escala numérica y gráfica, sistemas de referencia o reconocimiento de formas geométricas, así como criterios de medición, codificación numérica de informaciones y su representación gráfica. La utilización de todas estas herramientas en la descripción y análisis de la realidad social amplían el conjunto de situaciones en las que el alumnado percibe su aplicabilidad y con ello hacen más funcionales los aprendizajes. Las matemáticas también están presentes en el análisis de indicadores socioeconómicos de diferentes países, y la utilización de ese conocimiento para reconocer desequilibrios territoriales en la distribución de los recursos. Se trata de que sepan extraer y comprender la información proporcionada por datos numéricos, exponiendo sus conclusiones, y la utilización de dicha información para identificar situaciones diferenciadas en el grado de desarrollo de los países.
4. Educación física: En esta materia también están presentes contenidos relacionados con las matemáticas. Para evaluar si el alumnado calcula su zona de trabajo óptima, se utiliza un cálculo porcentual de su frecuencia cardiaca máxima teórica. En cuanto a los procedimientos, se analizará si diferentes actividades físicas se encuentran dentro del intervalo de lo que se considera una actividad aeróbica.
5. Dibujo técnico: Esta materia requiere varias capacidades que contribuyen a la adquisición de la competencia matemáticas: aprender a desenvolverse con comodidad y a través del lenguaje simbólico, así como profundizar en el conocimiento de aspectos

espaciales de la realidad, mediante la geometría y la representación objetiva de las formas. Como, por ejemplo, la representación de las formas geométricas: elementos geométricos fundamentales (punto, línea, plano), distancias, lugares geométricos, ángulos, triángulos, cuadriláteros y polígonos, circunferencias, tangencias y enlaces, proporcionalidad y escala, transformaciones en el plano.

6. Lengua castellana y literatura: Para la realización de problemas matemáticos, es fundamental la comprensión de los textos, especialmente los de carácter expositivo y explicativo, así como a las instrucciones que el problema nos da para su resolución. También es importante la búsqueda de información en soportes como diccionarios, glosarios, enciclopedias y webs educativas.

7. Lengua extranjera: Utilizar la lengua extranjera permite expandir la búsqueda de información específica, como números, precios, horarios, nombres o lugares. En definitiva, datos que puedan ser útiles en la resolución, por ejemplo, de algún proyecto.

8. Tecnología: En esta materia, aparecen aspectos de las matemáticas como la medición y el cálculo de magnitudes, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo real.

9. Economía: Las matemáticas, dado su carácter práctico, servirán para la resolución y toma de decisiones en el ámbito de las Ciencias Sociales, con su aplicación al estudio, análisis y discusión de fenómenos de tipo económico. Dos ejemplos de la presencia de las matemáticas en la economía estarían en la comprensión de fórmulas y el manejo apropiado de gráficas.

10. Filosofía: Los conceptos y conectores lógicos de la filosofía subyacen en la resolución de cuestiones y problemas de las matemáticas, aunque el alumnado aún no se dé cuenta.

5.6 Adaptaciones metodológicas.

Para el alumnado que lo precise, llevaremos a cabo adaptaciones metodológicas que le permitan desarrollar el máximo potencial posible, así como alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias previstas.

Estas medidas ordinarias podrán incidir en la metodología didáctica y de evaluación, no modificando elementos del resto del currículo. Especialmente, tener claro que no se cambiarán los contenidos ni los criterios de calificación.

Relativo a la metodología didáctica, nos apoyaremos en el uso de las TICs, y se tratará de comprobar que el estudiante esté siguiendo las explicaciones, y tenga clara la tarea a realizar.

En cuanto a la evaluación, se adaptará el formato del examen y se le dará más tiempo si lo precisa.

CURSO	NÚMERO ALUMNOS/AS	TIPO ADAPTACIÓN
1º BCNT	1*	NO SIGNIFICATIVA METODOLÓGICA (en estudio)
2º BCNT	1	NO SIGNIFICATIVA METODOLÓGICA
2º BCSS	1	NO SIGNIFICATIVA METODOLÓGICA

D6. Contenidos trasversales que se trabajarán desde la materia.

Los temas transversales serán incluidos en los propios contenidos de la materia, a través de la contextualización de las actividades, por ejemplo, en los problemas; así como a través de la actividad diaria en el aula.

Trabajaremos:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable: Fomentar el uso de distintas páginas web educativas para reforzar el aprendizaje. Insistir en que la dirección de la página web utilizada sea https. También fomentar el uso de Teams para la

presentación de actividades y su posterior entrega.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. Se intentará en el desarrollo de la clase tener en todo momento presente que la prevención e inclusión son la base en la que se tiene que desarrollar la convivencia. Se procurará hacer un trabajo de prevención para evitar que aparezcan situaciones disruptivas, buscando procesos de reflexión y diálogo en el propio grupo y la colaboración y cooperación. Además, la inclusión trata de no dejar a nadie fuera del proceso educativo, de evitar acciones y sanciones que impliquen la separación de un alumno o alumna concretos.
- Los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia: En algunos momentos del curso se podrá pedir al alumnado que busquen información sobre estos temas. Por ejemplo, en estadística, aprovechar alguno texto periodístico donde aparecen datos que sean susceptibles a un estudio estadístico.
- Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales: Se podrán llevar a cabo pruebas orales, descritas en el apartado de actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión oral.
- La transmisión al alumnado de los valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional. Plantear problemas contextualizados en la zona. Por ejemplo, problemas de aplicación de logaritmos y exponenciales respecto a la economía de la zona, o problemas de aplicación de geometría relacionados con monumentos de la zona.

Y se desarrollarán:

- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura: Plan de fomento de la lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita y oral. Resúmenes de los temas impartidos para fomentar la expresión escrita. Y para la destreza oral, cada cierto tiempo, el alumnado podrá explicar a sus compañeros/as el planteamiento y resolución de un problema.

D7. Evaluación y calificación en Bachillerato

<u>El proceso de evaluación:</u>

El alumnado debe ser evaluado utilizando criterios, normas y procedimientos que se hayan publicado. En la evaluación del estudiante se debe emplear un conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc., que sirvan para determinar y orientar el progreso del estudiante. Pero, además, el docente debe tener en cuenta la evaluación de los aprendizajes del alumnado ya en la preparación de sus clases teóricas y prácticas, prever las actividades del alumnado, estudiar posibles exámenes, lecturas complementarias, problemas y ejercicios, así como posibles investigaciones, trabajos o memorias para exponer o entregar en las clases.

Para establecer el sistema o procedimiento de evaluación de cada materia se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Determinar el tipo de pruebas/evidencias a evaluar.
2. Indicar los criterios de evaluación y competencias específicas que cubre cada prueba.
3. Establecer la ponderación de cada prueba.

La evaluación se puede entender también como un proceso continuo de recogida de

información y de análisis, que permite conocer qué aprendizaje se está consiguiendo, qué variables influyen en dicho aprendizaje y cuáles son los obstáculos y dificultades que afectan negativamente al aprendizaje. Por lo tanto, la evaluación implica también la emisión de un juicio de valor:

- Comparativo, porque se hace con respecto a un referente, que son los criterios de evaluación.
- Corrector, porque se hace con el fin de mejorar aquello que ha sido objeto de la evaluación.
- Continuo, porque requiere establecer tres momentos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el comienzo, el proceso y el final.

¿Qué hay que evaluar? El objeto de la evaluación no es único. Podría entenderse que lo que hay que evaluar es el producto final, es decir, el aprendizaje logrado por el estudiante a lo largo de un periodo de tiempo. Pero, también es de suma importancia evaluar la influencia de todas las posibles variables que pueden influir en el rendimiento final, como la actitud y el trabajo del alumnado, el proceso de enseñanza que ha llevado a cabo el docente o los materiales didácticos empleados, que se engloba en la llamada evaluación del proceso.

Dentro del concepto de evaluación del producto o aprendizaje, hay que tener presente que por objeto de aprendizaje hay que entender todo conocimiento teórico y práctico, así como las capacidades, competencias y destrezas que se han enseñado y trabajado de forma explícita. De todo ello, se deduce que habrá que emplear diferentes instrumentos y procedimientos de evaluación que sean pertinentes con lo que se quiere evaluar, tanto para el producto (aprendizaje) como para el proceso (enseñanza).

En definitiva, lo que hay que evaluar es el grado de adquisición de los criterios de evaluación, y, en consecuencia, de las competencias especificas por parte del alumnado

¿Cómo se debe hacer? La evaluación del aprendizaje ha de efectuarse mediante instrumentos y procedimientos variados, orientadores y adecuados a lo que se pretende medir u observar.

Para la evaluación del proceso, se precisa ser crítico y a la vez reflexivo, cuestionando constantemente lo que se hace, y procurando analizar los principales elementos que pueden distorsionar el proceso educativo; de esta forma se podrá identificar los problemas e intentar poner remedio.

La evaluación de la propia práctica docente constituye una de las estrategias de formación más potentes que existen para la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo las correcciones oportunas en su labor didáctica.

Los procedimientos y los instrumentos de evaluación proporcionan a los estudiantes información clara sobre la estrategia de evaluación, sobre los métodos de evaluación a los que son sometidos, sobre lo que se espera de ellos y sobre los criterios y estándares de aprendizaje evaluables que se aplican para la evaluación de su actuación. Si se quiere ser equitativo, no se puede derivar la calificación a partir de una única evidencia, y es importante disponer de diversos criterios e instrumentos objetivos para poder decidir sobre el rendimiento (evaluación criterial) y conforme a normativa (evaluación normativa).

En definitiva, los instrumentos de evaluación deben ser variados, y el número mínimo a utilizar deben ser cuatro.

¿Cuándo se debe hacer? La evaluación ha de venir marcada por los tres momentos, que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje: inicial o diagnóstica, continua y sumativa.

1) Evaluación inicial o diagnostica: será el momento en que se realizará un diagnóstico para obtener el mayor conocimiento a priori de la situación inicial del alumnado, siempre teniendo presenten que están en primero de bachillerato y han cursado cuarto de Matemáticas B.

2) Evaluación continua: tipo de evaluación que pretende regular, orientar y corregir el proceso educativo, al proporcionar una información constante que permitirá mejorar tanto los

procesos como los resultados de la intervención educativa. Es la más apropiada para tener una visión de las dificultades y de los procesos que se van obteniendo en cada caso. Con la información disponible, se valora si se avanza hacia la consecución de los objetivos planteados. Si en algún momento se detectan dificultades en el proceso, se tratará de averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.

3) Evaluación sumativa: se trata de registrar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si el alumnado ha adquirido los contenidos, competencias y destrezas que les permitirán seguir aprendiendo cuando se enfrenten a contenidos más complejos.

¿Quién evalúa?, Los posibles agentes evaluadores serían el docente y el estudiante, según esto distinguimos tres tipos de evaluación.

- La heteroevaluación: El docente evalúa los conocimiento y destrezas del alumnado a través de la adquisición de los criterios de evaluación

-. La autoevaluación: los roles de evaluador y evaluado coinciden en la misma persona, es decir, el alumnado evalúa su propio trabajo.

-- La coevaluación: se caracteriza porque unos estudiantes o grupos de estudiantes se evalúan mutuamente; en la que los evaluadores y los evaluados intercambian su papel alternativamente, es decir, un estudiante evalúa a otro y posteriormente el primero de ellos evaluará al segundo.

Los instrumentos que vamos a utilizar son los siguientes:

Instrumento de evaluación	Técnicas de evaluación
Guía de observación	*De observación*
Cuaderno del alumnado	*De desempeño*
Porfolio	*De desempeño*
Prueba escrita	*De rendimiento*
Prueba oral	*De rendimiento*
Trabajos	*De desempeño*
Esquema	*De desempeño*
Exposiciones	*De observación*

Estos instrumentos serán utilizados a lo largo del curso para evaluar los diversos criterios, escogiendo en cada momento los que consideremos más adecuados para nuestro alumnado.

Se utilizará al menos una "situación de aprendizaje" por evaluación.

En relación con los agentes evaluadores, podremos utilizar tanto la heteroevaluación, como la autoevaluación y la coevaluación.

A continuación, se detallan los diferentes instrumentos de evaluación:

- Guía de observación: Comprende un conjunto de anotaciones del docente en relación a la actividad del alumnado en el día a día en el aula, con particular atención al desarrollo de destrezas personales y sociales y comunicación y esfuerzo, reflejados tanto en la documentación generada (incluidas tareas diarias) como en la conducta observada.
- Trabajos: Textos entregables producidos por el alumnado individualmente o en equipo, en soportes tanto digitales como físicos. La entrega de trabajos se realizará preferentemente mediante el programa Microsoft Teams. Los "productos" de las situaciones de aprendizaje se incluirán en el porcentaje relativo a trabajos.
- Prueba escrita:
- Prueba verbal. Exposición en el aula sobre un tema, ejercicio o conjunto de ejercicios,

etc. en el que el alumnado interviene y puede ser sometido a las preguntas del docente y/o sus compañeros/as.

En caso de no utilizarse otros instrumentos de evaluación, el porcentaje correspondiente a “otros” se incluirá en el de “trabajos”.

Se establecen los pesos de cada uno de los criterios de evaluación en las siguientes tablas

PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**PESOS CRITERIO DE CALIFICACIÓN**
Competencia específica. 1.	1.1	9%
	1.2	8%
Competencia específica. 2.	2.1	9%
	2.2.	9%
Competencia específica. 3.	3.1.	8%
	3.2.	7%
Competencia específica. 4.	4.1.	5%
Competencia específica. 5.	5.1.	3%
	5.2	3%
Competencia específica. 6.	6.1,	9%
	6.2	6%
Competencia específica. 7.	7.1	3%
	7.2.	3%
Competencia específica. 8.	8.1	4%
	8.2.	4%
Competencia específica. 9	9.1	4%
	9.2.	4%
	9.3.	2%

Nota: En 2º BCSS no existe el criterio 5.2, en este curso el criterio 5.1 tendrán una ponderación de 6%

Calificación en de Bachillerato

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos de evaluación bachillerato	*Criterio de evaluación*	*Peso (%) del instrumento 1ºBachillerato*	*Peso (%) del instrumento 2ºBachillerato*
Guía de observación	9.1; 9.2; 9.3	*10 %*	*5%*
Trabajos individuales o en grupo	1.1,1.2,2.1,2.2, 3.1,3.2,4.1, 5.1,5.2,6.1,6.2, 7.1,7.2,8.1,8.2, 9.1; 9.2; 9.3	*10 %*	*10%*
Prueba escrita	1.1,1.2,2.1,2.2,3.1,3.2,4.1, 5.1,5.2,6.1,6.2, 7.1,7.2,8.1,8.2	*70 %*	*80%*
Prueba verbal	*1*.1; 1.1; 2.1;2.2,3.1, 3,2 8.1 8.2,9.1; 9.2; 9.3	*10 %*	*5%*
Total		*100%*	

Nota: En segundo de bachillerato de Ciencias Sociales el criterio 5.2 no existe

- En Bachillerato se realizarán dos exámenes por evaluación. En el primer examen entrará la mitad de la materia dada en esa evaluación, mientras que en el segundo examen entrará toda la materia que se ha dado en esa evaluación. La nota de cada evaluación, correspondiente a las pruebas escritas, será la nota media ponderada de estos dos exámenes, en la que la nota del segundo examen valdrá el doble que la del primer examen.
- En primero de bachillerato, la nota final de junio se calcula haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones,. En cambio, en segundo de bachillerato, el cálculo se realiza mediante una media ponderada, donde cada evaluación tiene un peso específico: la primera y la segunda evaluación aportan cada una el 40% de la nota final, mientras que la tercera evaluación representa el 20% restante:
    - Si esta es 5 o superior, el estudiante tendrá la posibilidad de mejorar su nota presentándose a un examen final. Si en este examen, su nota es superior a la media aritmética en primero o ponderada en segundo de las tres evaluaciones, esta pasará a ser su nota final. En caso contrario, se quedará con la nota media aritmética en primero o ponderada en segundo de las tres evaluaciones.
    - Si es inferior a 5, aún tiene otra oportunidad de poder demostrar que ha adquirido las competencias correspondientes a este curso en un examen final de la asignatura. Su calificación será la nota más alta entre la media aritmética en primero o ponderada en segundo de las tres evaluaciones y la nota del examen final.
- En el caso de que un estudiante no asista a un examen será necesario aportar un justificante para realizarlo en fecha posterior. En particular, si no es posible realizar el examen final, la nota final del curso corresponderá a la media de las tres evaluaciones.
- Si a un estudiante se le sorprende copiando durante un examen la calificación de este examen será cero.
- Por otra parte, no se permite el uso dentro del aula de teléfonos móviles, relojes inteligentes, y otros dispositivos análogos. Únicamente se podrá utilizar la calculadora del

modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad. El incumplimiento de esta norma supondrá su reflejo en la nota además de la sanción del RRI.

- Posteriormente a las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba de recuperación para dar opción a mejorar la nota. Si es posible, también tras la tercera. La recuperación será por criterios. Los criterios de evaluación 9.1, 9.2 y 9.3 se calificarán de forma continua a lo largo del curso. Si un estudiante por enfermedad no puede asistir a clase de forma regular, se le mandará periódicamente las actividades desarrolladas en clase para que las realice en su cuaderno, y posteriormente se le propondrá alguna actividad para enviar al docente en un documento pdf. En cuanto a los exámenes, se intentarán realizar cuando el estudiante acuda al centro.
- En las pruebas extraordinarias, todos los criterios salvo el 9.1, 9.2 y 9.3, se evaluarán mediante una prueba escrita y supondrán el 90% de la nota.

D8. Materiales y recursos del desarrollo curricular

a. Materiales de desarrollo curricular

1 Impresos

- Libro de texto y digital:
    - Matemáticas I ed. EDITEX.
    - Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I ed.E DITEX
- Materiales elaborados por el docente:
    - Ejercicios y problemas

2 Digitales e informáticos

- Teams
- Página web del centro: http://iescastellavetula.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?
- Office 365.
- Páginas web educativas, por ejemplo, “https://calculo.cc”

3 Medios audiovisuales y multimedia

- Canales de YouTube, por ejemplo, “Mates con Andrés”

b. Recursos de desarrollo curricular

1 Impresos

- Fotocopias.

2 Digitales e informáticos

- Ordenador
- Pizarra digital
- Calculadora del modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad

3 Medios audiovisuales y multimedia

- Vídeos materia:

D9. Atención y evaluación a pendientes

- A los estudiantes de 2.º de Bachillerato que tengan pendientes las Matemáticas de 1.º se les realizará un proceso de recuperación compuesto por tres exámenes, que abarcarán la totalidad del temario: uno en septiembre, otro en enero y una última convocatoria en abril.
- Cada profesor se encargará de los estudiantes que tenga en el curso actual con la asignatura pendiente de cursos anteriores. Pero los exámenes los elaborará el departamento de Matemáticas.

E. <u>Actividades complementarias y extraescolares</u>

En el mes de marzo suelen tener lugar las pruebas del <u>Canguro Matemático</u>, seguiremos promocionando la participación del alumnado en este concurso.

La inscripción se realiza en el primer trimestre y las pruebas, en los últimos años, han venido realizándose en el propio centro (depende del número de participantes y es decisión de la organización, sino habría que desplazarse). Se realizan en horario lectivo. En principio el departamento de Matemáticas intentará asumir el coste, aunque si el número de estudiantes participantes es elevado, cosa deseable, tendríamos que solicitar colaboración, bien al departamento de extraescolares o a los participantes; no obstante, se solicitará al alumnado una fianza con el coste de la actividad, que les será devuelta a los que acudan, en caso de no asistir sin causa justificada no se les devolverá.

Para todos los niveles: Canguro Matemático.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES	Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Decreto Currículo
DESCRIPTORES	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4	
CANGURO MATEMATICO	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	23
Vinculaciones por Descriptor:	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
Vinculaciones por Competencias:	4					0			5					5					5					0				3			1				23

F. Planes, programas y proyectos

a) *Plan de Lectura:* El departamento de Matemáticas para estimular al alumnado a leer, durante el curso 2026/27 desarrollará las siguientes actividades a lo largo del curso:

1. Se intentará introducir la lectura de algún texto, puede ser alguna biografía, algún capítulo de un libro o artículo de prensa.
2. Se fomentará el uso de la Biblioteca como lugar de trabajo y consulta de información, y un lugar donde acceder a diferentes libros.
3. Se trabajará en la búsqueda de información, con el objetivo de que ganen autonomía para enfrentarse a estudios posteriores.

b) *Plan de Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres*: En la enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato se proponen algunas estrategias, como promover la investigación en el aula, la colaboración y la cooperación frente a la competitividad, prestar atención a las exposiciones orales y escritas, trabajar la visión espacial en el aula especialmente en la enseñanza de la geometría, proporcionar modelos de mujeres matemáticas en la historia y analizar datos en la clase de estadística que tengan en cuenta la variable de género. La razón para todo ello se debe a que todavía existen desigualdades en nuestra sociedad y se tiene la obligación de modificar actitudes sociales y la corrección de los estereotipos sexistas.

Se entiende por coeducación la fusión de las pautas culturales "femeninas" y "masculinas" en un proceso integral de persona. Supone la corrección de los estereotipos sexistas para promover la igualdad entre los géneros.

Para nosotros la educación es idéntica para alumnos y para alumnas, que tanto unos como otras tienen las mismas oportunidades y que el trato del profesorado también es idéntico. Sin embargo, hay quien opina que no todo es todavía tan perfecto, por ellos se intentará emprender una acción compensatoria y buscar estrategias de acción positiva para eliminar esas posibles diferencias. El que alumnos y alumnas aprendan a cooperar en sus tareas desde pequeños es preparar hombres y mujeres para que mantengan ese espíritu cooperador en las futuras relaciones de familia y sociedad que les va a exigir la convivencia. La competencia intelectual negada a la mujer tiene su contrapartida en la imposibilidad de expresar los sentimientos que ha sido negada al hombre y que ha empobrecido tanto a unos como a otras. Compartir las adquisiciones intelectuales y los sentimientos hacen más personas a ambos.

Se puede controlar en el aula si participan por igual chicos y chicas, si la enseñanza es cooperativa en lugar de ser competitiva, si las expectativas son imparciales frente a chicas y chicos.

El profesorado de Matemáticas debe analizar los libros de texto y materiales escolares, y entre otros aspectos, puede tener en cuenta los coeducativos, controlando el número y porcentaje de figuras masculinas y femeninas y los modelos, profesiones y papeles que representan en ilustraciones, ejercicios y texto; si los ejemplos y problemas recogen por igual experiencias e intereses de chicos y chicas; o si aparecen mujeres matemáticas.

Debemos evitar que el currículum oculto transmita normas y actitudes de manera inconsciente, como la valoración de los patrones masculinos en detrimento de los femeninos, o que el lenguaje se dirija exclusivamente al género masculino silenciando la presencia femenina.

Ideas para la clase de matemáticas

Vamos a analizar algunas propuestas para emprender una acción compensatoria en la enseñanza de las Matemáticas Como la situación de partida es desigual debemos evitar el refuerzo de los roles y desarrollar mecanismos equilibradores, debemos generar la autoestima de las alumnas en el aprendizaje de las matemáticas reforzando una mayor confianza en sus capacidades y actitudes, un mayor respeto por sus actuaciones y reducir así la ansiedad matemática.

Trabajo en grupo**.** En lugar de promover la competitividad y el individualismo debemos potenciar la colaboración y el sentido de cooperación. Una forma de conseguirlo puede ser el enseñar a trabajar en equipo, con clases de resolución de problemas, elaboración de trabajos de investigación, exposición de materiales y trabajos…

Hacer matemáticas en la clase de matemáticas. La idea de que en las matemáticas sólo existe la situación de verdadero o falso, acierto o error, puede provocar bloqueo ante una situación que no permite una elaboración de la respuesta, una ansiedad ante esas matemáticas. Por esta razón en el aula de matemáticas debemos trabajar unas matemáticas abiertas, con problemas e investigaciones que no sean de una única respuesta, donde el alumnado pueda hacerse preguntas y pueda elegir diferentes caminos, donde el error no sea castigado, sino que pueda promover nuevas investigaciones y mejorar el aprendizaje. ¿Son éstas unas matemáticas "femeninas"? Pensamos que no. No son ni femeninas, ni masculinas. Mejorarán el aprendizaje tanto de las chicas como de los chicos.

Crear dentro del aula un lugar donde alumnos y alumnas tengan tiempo para reflexionar, abstraer y hagan un trabajo intelectual es conveniente para todos, pero beneficia al proyecto sin discriminación de la mujer en el sentido de que la alumna tiene menos oportunidades en la vida cotidiana para dedicarse a pensar. Hagamos matemáticas en la clase de matemáticas y demos a nuestros alumnos y alumnas ocasiones de desarrollar su pensamiento matemático.

Geometría**.** Conviene no descuidar la enseñanza de la geometría en la clase de matemáticas. Es conveniente poder dotar de intuiciones geométricas apoyándonos en materiales de aula adecuados según la edad del alumnado. Si no proporcionamos este trabajo en el aula de la geometría, desmerecerá el aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas/os que han desarrollado poco la visión espacial.

Estadística. En la clase de estadística podemos hacer investigaciones, encuestas, recogidas de datos y estudios que hagan reflexionar sobre el estado en ese momento de la mujer en la sociedad.

Por ejemplo, podemos confeccionar encuestas, sobre el tiempo que las mujeres dedican a las "labores del hogar" y el que dedican los hombres, que revelan la desigualdad en el espacio público y privado, pues de ellas se desprende que mientras la mujer se va incorporando al trabajo remunerado, el hombre no colabora en la misma medida a la realización de los trabajos domésticos. Cuando la mujer realiza un trabajo remunerado aumenta el número total de horas de trabajo en más de cuatro horas diarias en la realización de los trabajos tradicionalmente asignados a la mujer dentro del hogar, mientras los hombres apenas contribuyen con una hora de su tiempo. Imaginamos que al repetir encuestas similares por el alumnado en ámbitos diferentes las cifras obtenidas serán muy distintas, en ocasiones incluso aún más exageradas, pero, es de esperar que en las generaciones más jóvenes los hombres se estén incorporando en estas tareas. El hombre dispone de más tiempo de ocio. Podemos analizar no sólo los tiempos globales, sino la distribución de los tiempos en el control de los ingresos, o en el tiempo dedicado a los niños por los hombres, las amas de casa y las mujeres trabajadoras, o cómo el automóvil es un trabajo de hombres.

Trabajar con datos reales sobre las mujeres y el trabajo, sobre la mujer en diferentes ámbitos: educación, medicina, empresa, política… Hacer recogida de datos reales como los comentados anteriormente del número de alumnas que estudian en un determinado centro universitario y el número de catedráticas en dicho centro, o el número de mujeres que acceden a la abogacía y las que ocupan los puesto más altos en la judicatura… puede aportar una idea de cómo está la situación en cada momento, y servir, tanto para estudiar estadística, como para reflexionar sobre las causas que producen esa situación.

Verbalización. En la clase de matemáticas se debe prestar una mayor atención a las exposiciones, tanto orales como escritas. Motivar y valorar la verbalización de los procesos matemáticos mejora el aprendizaje, desvela al profesorado los procesos mentales utilizados

por el alumnado, y también favorece a las alumnas, que tienen mejor dominio de los procesos verbales, con lo que aumenta su motivación.

Historia de mujeres en las matemáticas. El conocimiento científico se acumula en un proceso lento de descubrimiento. Las mujeres también han contribuido a este proceso y sin embargo la historia de la ciencia que conocemos es una historia de hombre en la ciencia occidental. Proponemos ampliar esta historia añadiendo también la contribución de las mujeres científicas y matemáticas, pues el simple conocimiento de que estas mujeres han existido ya puede servir como modelo a las chicas.

c) *Plan de Convivencia*: Para estimular una adecuada convivencia en el aula, el Departamento de Matemáticas desarrollará una serie de actividades grupales, en las que los distintos grupos tendrán que mostrar destrezas socioafectivas para trabajar en grupo y llegar a acuerdos de colaboración, facilitando así una adecuada convivencia entre ellos.

Estas actividades podrán tener una calificación común para todo el grupo, por lo que el alumnado deberá esforzarse no sólo para obtener una buena calificación personal, sino también deberá tener en cuenta que su trabajo afectará a la calificación de varios compañeros.

El Plan de Convivencia establece que se organizarán actividades proactivas de fomento de la convivencia durante el horario escolar, como partidas o competiciones de ajedrez. En ese caso, los miembros del Departamento de Matemáticas estarán vinculados con la actividad, fomentarán la participación en sus grupos y procurarán ligarlo a aspectos de la materia.

d*) Plan de Acción Tutorial*: Señalar la importancia de tratar estrategias eficaces de estudio y aprendizaje. Por ello, desde el Departamento de Matemáticas, se orientará a cada grupo en la adquisición de estas habilidades, tratando de inculcar un método de trabajo continuo y ordenado, dirigido a lograr un mejor rendimiento en su estudio.

Este Plan también habla de la necesidad de un uso racional de las nuevas tecnologías. Los miembros del Departamento de Matemáticas fomentarán el uso de ciertas plataformas web, haciendo hincapié en la importancia de utilizar direcciones seguras, con protocolo https (como se señala en la Programación, dentro del apartado "Transversales"). También se utilizará la Plataforma Microsoft Teams de Office 365, que, como red social corporativa, da lugar a situaciones que requieren un uso responsable de las mismas.

Con el objetivo de colaborar en aspectos como una alimentación saludable; consumo responsable y desarrollo sostenible; y educación para la paz, se elaborarán actividades y problemas con un contexto orientado hacia estos temas.

e) *Plan de Orientación Académica y Profesional*: Durante el proceso de decisión del alumnado sobre su itinerario formativo y profesional, desde la materia de Matemáticas, se elaborarán actividades y problemas orientados a demostrar la utilidad de las Matemáticas en contextos de diferentes ámbitos académicos y profesionales, como un ciclo formativo o una carrera universitaria.

f) *Plan de Digitalización*: Para el desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa "GeoGebra" o la hoja de cálculo "Microsoft Excel".

g) E*spíritu emprendedor:* Ser emprendedor o emprendedora no es necesariamente sinónimo de crear una empresa, es transversal a muchas profesiones, puestos de trabajo o estudiantes.

Para realizar proyectos pequeños o grandes, se precisa un agudo sentido de la iniciativa. A esta habilidad se la define como proactividad, una habilidad que puede desarrollarse desde las aulas de nuestros centros.

La persona proactiva se cuestiona constantemente y sabe distinguir entre lo que vale la pena cuestionarse y lo que no. Ejercita, en definitiva, las habilidades fundamentales de la toma de decisiones y, las buenas decisiones exigen creatividad, fomento del propio espíritu de autonomía y eventualmente acceso al verdadero liderazgo de uno mismo y de los demás.

Albert Einstein mencionó el dilema típicamente humano de tener que decidir sin saberlo todo de la realidad, haciéndonos ver que si conociéramos todas las variables que concurren en un determinado problema, daríamos siempre con la solución exacta.
Desde la materia de Matemáticas intentaremos potenciar el espíritu emprendedor, siguiendo las siguientes pautas:
Desarrollando hábitos de trabajo como el esfuerzo y la perseverancia.
Fomentando las cualidades personales que constituyen la base del espíritu emprendedor, tales como creatividad, iniciativa, responsabilidad, capacidad de afrontar riesgos y la independencia y autonomía en el trabajo sin olvidar que los trabajos colaborativos en grupos también pueden ayudar a nuestro alumnado a desarrollar el sentido emprendedor.
Enseñando desde el fracaso: no es mejor el que no hace que el que hace y se equivoca porque quien se equivoca se ha atrevido y ha hecho algo y el primero no ha hecho nada.
En nuestra materia se da mucho esta sensación de fracaso cuando el alumnado no es capaz de resolver los problemas que se le plantean a la primera, por lo que es necesario hacerle entender que fallando también se puede aprender.
Trabajando la habilidad de atreverse a enfrentar problemas y a resolverlos.
Insistiendo en contenidos del currículo de la materia relacionados con la economía o recogida y análisis de información que tienen una aplicación directa en el mundo empresarial.

G. Revisión de la programación

La presente programación, y su grado de aplicación, así como los problemas que puedan surgir, será revisada al menos una vez al mes, en las reuniones que el Departamento mantendrá. Estas se encuentran fijadas en el horario individual de cada componente del departamento. Además, en junio y septiembre se convocarán las reuniones necesarias. Durante el curso, la asistencia a las reuniones es obligatoria, así como entregar los documentos necesarios en el plazo indicado.

Al inicio del curso, se realizará el diagnóstico inicial de cada grupo, y será a través de las actas donde se analizará posteriormente su evolución durante el curso.

Por evaluación, se hará un análisis detallado de los resultados y sus motivos en cada grupo.

En la memoria final, se dejará constancia de la evaluación de los resultados alcanzados, la práctica docente y la coordinación interna del departamento.

Respecto a la programación de aula y la práctica docente, los agentes evaluadores serán los propios profesores, que realizarán una autoevaluación sobre su diseño y su puesta en práctica en el aula como punto de partida para su mejora.

Usaremos para la evaluación de la programación, la programación de aula y la práctica docente en su conjunto la siguiente tabla.

EVALUAR	A DESTACAR… (mejor de lo esperado)	SEGÚN LO PREVISTO (normal)	A MEJORAR… (peor de lo esperado)	PROPUESTAS DE MEJORA
a. Programación				
Distribución y temporalización adecuada				
Desarrollo de contenidos				

Metodología activa y participativa				
Ajuste instrumentos de evaluación				
b. Planificación de la práctica docente				
Adecuación componentes programación aula				
Coordinación miembros departamento				
c. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado				
Motivación inicial del alumnado.				
Motivación durante la evaluación.				
d. Proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Adecuación de las actividades programadas				
Ambiente de trabajo /Ambiente de aula				
Realización de tareas				
Comportamiento en el aula				
Utilización de materiales y recursos.				
Aplicación de las TICs				
e. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Cumplimiento de lo programado				
Claridad en los criterios de evaluación				
Contextualización				
f. Resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Resultados				

Nota:

1-. Referencias de género. Esta programación se ha elaborado desde una perspectiva de igualdad de género, si bien en ocasiones para aludir a términos genéricos se puede haber utilizado el género gramatical masculino con el único propósito de simplificar y favorecer la

lectura del documento, entendiendo que se hace referencia tanto al género masculino como femenino, en igualdad de condiciones y sin distinción alguna.

2-. La programación de cada curso debe extraerse directamente de la programación general, incluyendo solo lo que corresponde específicamente a ese curso.

ANEXO I: NORMAS PARA LOS EXÁMENES DE BACHILLERATO

1-. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados

2-. Escribir en bolígrafo negro o azul no borrable. Cualquier otro color, lápiz o ininteligible será calificado con 0 puntos.

3-. Explica los pasos que das. Dar sólo el resultado implica una calificación de 0. Debe usarse notación matemática, en los razonamientos.

4-. Error a la hora de copiar los datos del problema, serás calificado con 0 puntos, dicho problema.

5-. Escribir vuestro nombre y apellidos en la parte superior de cada hoja que utilicéis y numera las páginas.

6-. Si copias o te dejas copiar, serás calificado con 0 puntos.

7-. Si una pregunta aparece en dos sitios sólo se corregirá la primera vez que aparezca en función de la numeración.

8-. Nada de lo que se escriba en la hoja de enunciados será corregido.

9-. Las razones trigonométricas se expresan en forma de radicales, si son las razones de ángulos conocidos (30, 45 y 60 grados). (Sólo para el Bachillerato de Ciencias y Tecnología)

10-. La única calculadora permitida es el modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad.

11-. La posesión de cualquier dispositivo electrónico fuera del lugar indicado por el profesor supondrá la retirada del examen y una calificación de 0 puntos.

ANEXO II: EDUCACIÓN ONLINE

INTRODUCCIÓN:

En este anexo vamos a desarrollar las directrices de la educación online en Matemáticas que se llevarán a cabo en caso de necesidad. Siendo revisado por el departamento de Matemáticas en el momento que se produzca la necesidad de utilizarlo.

1. Contenidos.

Los contenidos que se desarrollarán serán los contemplados en la programación

2. Materiales.

Además de los que aparecen en la programación van a ser necesarios:

-. Ordenador/Tablet /teléfono móvil para conectarse a internet

-. Acceso a la plataforma de Educajcyl, en especial: Teams, correo de la Junta de Castilla y León y aula virtual (cada estudiante debe conocer su clave de acceso)

-. App o programa para escanear (fotografía) un documento de una o varias páginas y generar un único documento pdf.

-. Micrófono.

-. Página Web del centro.

-. Plataforma de Educajcyl.

3. Metodología

Si la totalidad de la clase no puede asistir:

Preferentemente se darán clases online a través de Teams, donde se irá impartiendo la materia, pidiendo la participación del alumnado durante el desarrollo de la clase, tanto verbalmente como escribiendo la Pizarra Microsoft Whiteboard. También durante la clase se revisará al alumnado la tarea propuesta el día anterior, pudiendo pedir que la compartan en la pantalla, enviando la tarea al docente... Al finalizar se mandarán unos ejercicios para la próxima hora de clase.

Periódicamente se les enviará por medio de las Teams un trabajo que tendrán que entregar también a través de las Teams en el plazo especificado en el apartado tarea de Teams. Dicho trabajo unas veces tendrá día/s para hacerlo y en otras ocasiones se realizará durante la hora de clase.

Tanto las tareas diarias, como los trabajos, el estudiante los escaneara generando un documento pdf, una vez realizadas a mano. Y posteriormente se lo descargarán en su ordenador/Tablet/móvil para compartirlo o enviarlo.

También se utilizará la página Web del centro para: tener disponible la programación de la asignatura, subir material para el estudiante, ...

Por lo expuesto anteriormente se concluye que el departamento de matemáticas opta por utilizar para la enseñanza online Teams. La página web del instituto se utilizará como referencia al inicio de la enseñanza online y en el caso de que surjan problemas generalizados con Teams.

4. Evaluación y calificación en el bachillerato

Instrumentos de evaluación a utilizar:

- Asistencia, trabajo y participación en las clases online.
- Realización periódica de las tareas propuestas: actividades (ejercicios y/o problemas), visionado de videos, etc.
- Realización de resúmenes o esquemas de los contenidos.
- Realización de pruebas online escritas u orales, así como producciones audiovisuales o digitales.
- Cuestionario.

Evaluación y calificación en el Bachillerato:

Si toda la clase queda confinada la forma de calificar:

En cada una de las evaluaciones:

Si no hay clases presenciales: 60% la nota media de los trabajos entregados y el 40% la nota de las actividades diarias. La nota obtenida se trunca.

En cada una de las evaluaciones si hay clases presenciales y clases online: Se hará una media ponderada de la nota obtenida en cada una de las dos modalidades en función de la duración de cada una. La nota obtenida se trunca o redondea en función de la mayor duración de cada periodo (mayor tiempo presencial se redondea, mayor tiempo online se trunca)

Ejemplo: nota presencial 6,45, (30 días); nota clases online 7,35 (20 días):

$$\text{nota:}\frac{6{,}45*30+7{,}35*20}{20+30} = 6{,}84 \text{ nota final: } 7$$

La nota final de curso:

Si se puede realizar de forma presencial el examen final la nota media se realizará como está contemplado en la programación.

En el caso de no realizarse de forma presencial el examen final, la nota media será la media aritmética de las tres evaluaciones. La nota obtenida se trunca o redondea en función del número de evaluaciones de cada modalidad (mayor número de evaluaciones presencial se redondea, mayor número de evaluaciones online se trunca)

ANEXO III: SITUACIONES APRENDIZAJE

(posibles situaciones de aprendizaje)

PRIMERO DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

Primera evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1.*Título.*

¡QUÉ VIENEN LOS LOGARITMOS, HA CUBIERTO!

Subtitulo: ¿Para qué sirven los logaritmos?

2. Contextualización:

Hemos estudiados las ecuaciones o sistemas exponencial y de repente **en un ejercicio nos sales** $\mathbf{2^x = 5}$; **y ahora ¿cómo resolvemos esta ecuación tan sencilla?** Tarea para casa cómo resolvemos esta situación.

Introducimos así lo logaritmos, después de aprender las definición y propiedades de los logaritmos les lanzamos otra pregunta que seguro surge a lo largo de las clases **¿Para qué sirve conocer el logaritmo de un número?**

Visionamos los videos

HISTORIA DE LOS LOGARITMOS

https://www.youtube.com/watch?v=oNv3133T4Zw

¿Entendamos los LOGARITMOS? ¿Dónde y cuándo se aplican? ¿Para qué sirven?

https://www.youtube.com/watch?v=hJ7y-xPzYj0

SUBIR A TEAMS ¿Para qué sirven?

https://www.youtube.com/watch?v=BVNl8_9L67k&t=177s

Conclusión a la que deben llegar el alumnado tras el visionado de los vídeos: El logaritmo permite (entre otras cosas) convertir multiplicaciones en sumas y potencias en productos. Se usan para convertir cuentas complicadas en otras mucho más sencillas.

Pero el logaritmos (y su inversa, la función exponencial) se usa para medir la intensidad de un terremoto (en la escala de Richter), para evaluar cuánto tiempo llevaría la solución de un problema mediante una computadora (lo que se llama estimar la complejidad de un proceso), para describir el decaimiento radiactivo de una sustancia, para medir cómo se expande una enfermedad o cómo crece o decrece una colonia de bacteria, para evaluar el comportamiento de una epidemia, para calcular cómo crece un determinado capital invertido en un banco a un cierto interés, para resolver cuestiones de ingeniería y física… y la lista continúa. Hasta para medir semitonos en las partituras de música se usan los logaritmos.

3. Objetivos de etapa.

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

1. *Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.*

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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*

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

4. *Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.*

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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.*

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.*

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).

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*

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).

***9**. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.*

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2

9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2

***5. Contenidos*. (Logaritmo y exponenciales)**

- Ecuaciones exponenciales.
- Sistemas de ecuaciones exponenciales.
- Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones logarítmicas.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales.

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la metodología deductiva**,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto, vídeos y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7. *Actividades*

Ejercicios libro de texto: ***(ANEXO 1)***

Ejercicios de refuerzo. ***(ANEXO 2)***

8. "Producto final".

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de logaritmos y exponenciales a la vida real. ***(ANEXO 3)***

9. *Temporalización*: (4 SESIONES)

10. Evaluación: (***ANEXO 4)***

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el docente llevará acabo la evaluación.

11. Valoración de la situación de aprendizaje.

Realizaremos un cuestionario: ***(ANEXO5)***

ANEXO 1

1. DEFINICIÓN DE LOGARITMOS Son aquellas en las que aparece la incógnita sometida a la operación logaritmo.

Se llama logaritmo en "base a" de un número **x>0** al exponente al que hay que elevar la base para obtener el número x, es decir:

$\log_a u = x \quad si \quad a^x = u$

Para aprender esta definición, realiza los siguientes ejercicios:

1. Calcular los siguientes logaritmos:
   a) log 1 log 10 log 100
   b) log (1/10) log (1/100) log 1/1000)
   c) log 0,1 l og 0,01 log 0,0000001
   d)$\log \sqrt{10}$ $\log \sqrt{1000}$ $\log \sqrt[3]{10.000}$
2. Halla el valor de x en los siguientes casos:
   $\log_7 x=2$ $\log_a x=0$ $\log_8 x=1/3$
3. Halla el valor de x en los siguientes casos:
   $\log_2 64=x$ $\log_{49} \sqrt{7} =x$ $\log_8 \sqrt[4]{2} = x$

2. PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

4. Cambio de base: Expresa los siguientes logaritmos como cociente de logaritmos decimales y halla sus valores con la calculadora.
   a) $log_2 5$ b) $log_5 2$ c)$log_{25} \frac{2}{5}$ d)$log_{\frac{1}{3}} \frac{4}{5}$
5. Si log 2 ≈ 0,3 calcular: Log 16 log 25 log 125 log 0,64

3. ECUACIONES LOGARÍTMICAS

Caso 1: Trasformamos $log_a f(x) = log_a h(x) \rightarrow f(x) = h(x)$

$2 \log x - log 32 = \log(\frac{x}{2}) \rightarrow \frac{x^2}{32} = \frac{x}{2} \rightarrow x = 2$

Caso 2:

$a)\ \frac{3 - log_4 x}{log_4 x} = log_4 x \rightarrow \begin{cases} 4 \\ 4^{-3} \end{cases}$

$b)\ log_3 x + log_9(x+1) = \frac{1}{2} log_3 x \rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \\ no\ sirve\ x = \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \end{cases}$

4. SISTEMAS LOGARÍTMICOS

Caso 1: una ecuación polinómica y otra logarítmica

$$\begin{cases} x - y = 45 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = 45 \\ \dfrac{x}{y} = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 5 \end{cases}$$

Caso 2: dos ecuaciones logarítmicas

$$\begin{cases} 2\log x - 2\log y = 1 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dfrac{x^2}{y^2} = 10 \\ xy = 10^3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 10^{\frac{7}{4}} \\ y = 10^{\frac{5}{4}} \end{cases}$$

Caso 3: una ecuación logarítmica y la otra exponencial

$$\begin{cases} 2^{x+3} : 2^y = 8 \\ \log(xy) = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 3 - y = 3 \\ xy = 10^{10} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = y \\ y = 10^5 \end{cases}$$

ANEXO 2 (EJERCICIOS DEL LIBRO)

ANEXO 3: Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

1. La magnitud que mide el nivel de acidez de una disolución se llama pH y se define por la fórmula: pH=- log $[H^+]$

Siendo $[H^+]$ el valor de la concentración de iones hidronio en mol/L.

Las disoluciones muy ácidas tienen pH cercano a 0; las muy básicas, cercano a 14, y las neutras, cercana a 7

(Utilizar notación científica para dar el resultado)

a) Calcula el pH de una disolución de amoniaco (básica) que contiene una concentración de iones hidronio de $[H^+]$=7,95 X 10^{-12} mol/l

b) Si el pH de la sangre es 7,4, ¿cuál es la concentración de iones de hidronio de sangre?



2. El precio de un coche de cierta marca disminuye con el paso del tiempo deforma que cada año el valor se reduce en un 25%.

Un coche de dicha marca tiene un precio inicial de 18.000€ y una persona que lo ha adquirido quiere que le abonen 4000 € por él cuando lo cambie.

¿Cuántos años podrá disfrutar del coche?

(Solución en …años…meses…días… horas… min…seg)

3. El período de semidesintegración se define como el tiempo necesario para que se desintegren la mitad de una muestra inicial.

Halla el período de semidesintragración del yodo 131, si se sabe que una muestra ha tardado 24 días en reducirse a su octava parte.

4.La población inicial de una bacteria de un cultive es 4.000. Para estimar la población que habrá al cabo de 120 días, se utilizan tres criterios:

1. Que cada 12 días aumenten en un 20%
2. Que cada 6 días aumenten en un 10%
3. Que cada 3 días aumenten en un 5%
¿Crees que, en realidad, se trata del mismo criterio?

5. Al variar la altura respecto al nivel del mar la presión atmosférica varía de tal modo que en cada punto es, aproximadamente, 0’9 veces la presión que existe un kilómetro más abajo.
Si la presión al nivel del mar es 1 atmósfera:
a) ¿Qué presión habrá a 10 km de altura?
b) ¿Cuántos kilómetros habrá que subir para que la presión en ese punto sea 0’1215 atmósferas***)***

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		Relaciones entre matemáticas	NOTACIION		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo	nota
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1											
2											
3											
4											
5											

ANEXO 5

VALORACIÓN ACTIVIDAD EXPONENCIALES Y LOGARITMOS

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿**SABES** QUE SON LOGARITMOS?					
2. ¿**CONOCES** PARA QUE SIRVEN LOS LOGARITMOS?					
3.. ¿HAS **APRENDIDO** "ALGO" CON LA ACTIVIDAD?					
4.. ¿TE HA SIDO **UTIL** LA ACTIVIDAD EN GRUPO?					
5. ¿TE HA **GUSTADO** TRABAJAR CON TUS COMPAÑEROS DE GRUPO?					
6. **PUNTUA** LA ACTIVIDAD					
7. PROPUESTA PARA **MEJORAR** LA ACTIVIDAD:					

Rúbrica situación aprendizaje

	0 puntos	1-4 puntos	5-7 puntos	8-10 puntos
Formulación del problema 1.1,1.2	No identifica los que se pide	Plantea con muchos errores los pasos para resolver el problema de manera correcta.	Plantea con algún error los pasos para resolver el problema de manera correcta.	Plantea correctamente los pasos para resolver el problema de manera correcta.
Resolución del problema 2.1,2.2	No se resuelve el problema o se proporciona una solución incorrecta.	Se intenta resolver el problema, pero hay errores significativos en el proceso de resolución.	Se resuelve el problema de manera parcialmente correcta, pero puede haber errores menores.	Se resuelve el problema de manera correcta y precisa, encontrando la solución.
Relaciones entre matemáticas **5.2**	No ve la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Apenas ve la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Maneja con algún error la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Maneja correctamente la relación entre las distintas partes de las Matemáticas
Notación y lenguaje matemático 8.1,8.2	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera incorrecta o prácticamente no se utilizan en la formulación del problema, la resolución y las conclusiones. Los errores de notación son graves y dificultan la comprensión del problema.	Se observan esfuerzos para utilizar la notación y el lenguaje matemático, pero hay errores frecuentes que afectan la claridad y precisión de la solución. La notación y el lenguaje pueden dificultar la comprensión del proceso y los resultados.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera adecuada en la mayoría de los casos, pero puede haber errores menores que no impiden la comprensión del problema. Los pasos en la resolución son en su mayoría correctos y están correctamente expresados en notación matemática.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera precisa y adecuada en todos los aspectos del problema, desde la formulación hasta la resolución y las conclusiones. Los pasos matemáticos se expresan de manera clara y coherente, lo que facilita la comprensión y demuestra un alto nivel de competencia en la comunicación matemática.
Observación 9.1,9.2	No gestionando bien emociones ó actitud negativa ó no acepta ni aprende de la crítica razonada	Frecuentemente: no gestionando bien emociones actitud negativa ó no acepta ni aprende de la crítica razonada	Gestionando regular emociones y a veces no acepta y no aprende del error. Alguna ve actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada	Gestionando bien emociones y acepta y aprende del error. Actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada
Participación en el trabajo en grupo 9.1,9.2,9.3	No se participa en el trabajo en grupo o se presenta un comportamiento disruptivo.	La participación en el trabajo en grupo es limitada o se muestra desinterés.	Participa activamente en el trabajo en grupo y contribuye de manera positiva.	Participa de manera excepcional en el trabajo en grupo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

Segunda evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título:* ¿QUÉ TIENE EN COMÚN UNA RUEDA Y UNA ANTENA PARABÓLICA?**
Subtítulo: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN UNA CIRCUNFERENCIA Y LAS** BISECTRICES **DE LOS ÁNGULOS QUE FORMAN DOS RECTAS?

2. ***Contextualizar***

Se plantea a nuestros alumnos la pregunta ¿Qué tiene en común una rueda y una antena parabólica?

Para empezar a resolver esta pregunta se ve el video Lugares geométricos en la vida real:

https://www.youtube.com/watch?v=LPsbJ-hBlx

https://www.youtube.com/watch?v=gDkSRGN31uk

Ahora modificamos la pregunta para hacerla más general. ¿Qué tiene en común la mediatriz de un segmento, las bisectrices de los ángulos formados por dos rectas, circunferencias, una elipse, una hipérbola y una parábola?

3. ***Objetivos de etapa***

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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.

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.

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

Los objetivos del bachillerato propios de la Comunidad de Castilla y León son:

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad (y en particular de la Merindades)

4. ***Competencias específicas y criterios a trabajar***

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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

7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar (Derivadas y optimización)

- Lugares geométricos.
- Circunferencia.
- Elipse.
- Hipérbola.
- Parábola

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará una parte en el aula de referencia y otra en casa.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado, ordenador….

7. Actividades (ANEXO 1)

Ejercicios libro de texto:

Actividad final: Investiga ¿Qué se esconde detrás de una serie de lugares geométricos?

8. "Producto final"

Por medio un problema tendrá que buscar información sobre una cónica para luego hablar de ella al resto del grupo. ***[ANEXO 2]***

9. *Temporalizacion* (3 SESIONES)

10. Evaluación [ANEXO 3]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

11. Valoración de la situación de aprendizaje. [ANEXO 4]

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación.

ANEXO 1

ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN

0. *Visionar* https://www.youtube.com/watch?v=gDkSRGN31uk

1. *Determinar el lugar geométrico de los puntos del plano tales que la razón de distancia a los puntos A (-2,1) y B (1,-2) es igual a 3 /2*
2. *Hallar el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten del punto P (2,-3) y de la recta x-2=0.*
3. *Escribir de forma reducida:*

a) $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 13 = 0$

b) $2x^2 + 2y^2 - 8x - 4y - 8 = 0$

c) $2\,x^2 + 2y^2 - 2x - 2y + 1/2 = 0$

d) $4\,x^2 + 9y^2 - 48x + 72y + 144 = 0$

e) $4x^2 + 9y^2 + 16x - 18y - 11 = 0$

f) $9x^2 - 4y^2 - 36x - 24y - 36 = 0$

g) $5x^2 - 4y^2 + 10x + 8y - 19 = 0$

h) $y^2 - 8x + 4y + 36 = 0$

i) $x^2 - 2x - 4y + 9 = 0$

ANEXO 2

Grupo UNO:

1-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de A (-7,2) y B (12,2) ¿De qué se trata?....."

2-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos, P, del plano tales que su distancia a Q (2, 4) sea igual a 3. ¿De qué se trata? "

*3-. Realizar un estudio detallado de la **CóNICA** qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

Grupo DOS

1-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de las rectas x+3y-3=0 y 3x+y+2=0. ¿De qué se trata?..... "

2-. Resolver el problema: "¿Cuál es el lugar geométrico cuya suma de distancias a los puntos A (0, 1) y B (0, –1) es 4? ¿De qué se trata?..... "

*3-. Realizar un estudio detallado de la **CóNICA** qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

Grupo TRES

1-. Resolver el problema: Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de los puntos A (3,4) y B (-1,-2) ¿De qué se trata?.....

*2-. Resolver el problema: Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan del punto P (-5,3) y de la recta **x+2**=0. ¿De qué se trata?..... "*

*3-. Realizar un estudio detallado de la **CóNICA** qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

Grupo CUATRO

1-. Resolver el problema: ": "Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de las rectas x+3y-1=0 y 3x+y+4=0. ¿De qué se trata?....."

2-. Resolver el problema: "Ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano, cuya diferencia de distancias a los puntos A (-3, 0) y B (3, 0) es igual a 5. ¿De qué se trata?..... "

*3-. Realizar un estudio detallado de la **CóNICA** qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

ANEXO 3 (EVALUACIÓN)

	RESOLVER		representación		NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo	Total
	2.1	2.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1										
2										
3										
4										
5										

ANEXO 4

VALORACIÓN ACTIVIDAD ¿QUÉ TIENE EN COMÚN UNA RUEDA Y UNA ANTENA PARABÓLICA?

PREGUNTAS					
1. ¿Qué tiene en común una rueda y una antena parabólica?					
2. ¿Has aprendido “algo” con la actividad?	1	2	3	4	5
3. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?	1	2	3	4	5
4. ¿Te ha gustado trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4	5
5. Puntúa la actividad	1	2	3	4	5
6. Propuesta para mejorar la actividad:					

Tercera evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título****: ¿CÓMO PODEMOS TENER MAYORES GANANCIAS? Subtítulo: Optimiza y vencerás*
2. ***Contextualizar***

Se termina el verano, ¡qué desilusión! Pero no pasa nada, ya que, en pocos días, tendrá lugar una de las fechas más señaladas en Medina de Pomar. Hablamos, como no, de las fiestas de Nuestra Señora del Rosario. Por todos es sabido que es tiempo en el que a las Peñas les encanta organizar actividades. Por ello, varias de estas Peñas se ponen de acuerdo para colaborar en estos preparativos, por lo que unen esfuerzos y recursos. Pero la pregunta es, ¿hasta dónde llegan estos recursos? O, mejor dicho, ¿cómo podrán sacarles el máximo partido a dichos recursos?

Deciden realizar un mercadillo de venta de camisetas, que representen la unión de varias Peñas medinesas, con el logotipo del Alcázar. Cada camiseta se venderá a un precio de 20€. El coste de las camisetas viene dado por la siguiente función: $C(x) = \frac{x^2}{1.000}$. ¿Cómo pueden averiguar cuál es el número ideal de prendas que deben adquirir para que el beneficio sea el mayor posible?

Hemos aprendido a realizar el estudio completo de una función, y uno de los aspectos más importantes del mismo es el cálculo de sus extremos relativos, tanto máximos como mínimos. Tal vez, para la mera construcción de la gráfica de la función, ya se note cierta utilidad en su estudio, pero, ¿hay algo más? ¿Podemos observar la utilidad de este aspecto en una situación más contextualizada?

Introducimos así la idea de optimización, con sus dos caras, la de maximizar y la de minimizar.

La optimización de los recursos es una grandiosa técnica que toda empresa debe llevar a cabo, ya que se basa en la eficacia y la eficiencia para alcanzar grandes objetivos (maximizar beneficios) utilizando la menor cantidad de recursos posibles (minimizar costes). Las empresas deben establecer prioridades para que así se trabaje más rápido en los puntos críticos que están afectando su crecimiento o analizar cómo podrían beneficiarse de esas prioridades.

Cuando se busca una optimización de los recursos, también se busca el hecho de poder ahorrar ciertos recursos, ya sean financieros o humanos para así mejorar la situación actual de la organización en su mercado.

¿Únicamente podemos encontrar ejemplos de contextualización en el ámbito empresarial? Pese a que seguramente sea el mejor ejemplo, no es el único, ya que existen muchos más casos en los que la optimización de recursos es de gran relevancia. Un deportista, sea de la modalidad que sea, también debe maximizar sus condiciones físicas, minimizando en la medida de lo posible su gasto energético, lo que le permitirá competir durante el mayor tiempo posible a pleno rendimiento.

De la misma forma, un labrador que quiera cultivar cierta tierra, deberá optimizar sus recursos para obtener la mayor cantidad de producto con el menor gasto posible, la industria del automóvil trata de diseñarse para lograr la máxima eficacia tratando de minimizar el gasto energético…

3. ***Objetivos de etapa***

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3))

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.

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar (Derivadas y optimización)

- Derivadas elementales, simples y compuestas. Regla de la cadena.
- Función polinómica: dominio, monotonía, extremos relativos.
- Funciones polinómicas. Funciones racionales e irracionales. Funciones exponenciales, logarítmicas y periódicas.
- Optimización.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la metodología deductiva**,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7. ***Actividades*** *Ejercicios libro de texto: (ANEXO 1)*

Ejercicios y problemas: material de apoyo elaborado por el docente. ***(ANEXO 2)***

8. "Producto final"

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de optimización a la vida real.

9. Temporalización (3 SESIONES)

10. Evaluación

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final. ***[ANEXO 4]***

11. . Valoración de la situación de aprendizaje.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el docente llevará acabo la evaluación. ***[ANEXO 5]***

ANEXO 1 (EJERCICIOS DEL LIBRO)

ANEXO 2 (Actividades de refuerzo)

1. DERIVADAS ELEMENTALES, SIMPLES Y COMPUESTAS.
2. REGLA DE LA CADENA.
3. APLICACIONES DE LA DERIVADA: MONOTONÍA Y EXTREMOS RELATIVOS
4. OPTIMIZACIÓN

APLICACIONES DE LA OPTIMIZACIÓN

5. PROBLEMAS

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

Ejercicio 1:

Un banco lanza al mercado un plan de inversión cuya rentabilidad R(x), en euros, viene dada en función de la cantidad invertida, x en euros, por medio de la expresión:

$$R(x) = -0{,}001x^2 + 0{,}4x + 3{,}5$$

Deducir qué cantidad de dinero convendrá invertir en dicho plan. ¿Qué rentabilidad se obtuvo en el caso anterior?

Ejercicio 2:

Determinar las dimensiones del rectángulo de área máxima inscrito en un círculo de radio $\frac{1}{2}$.

Ejercicio 3:

Los costes de fabricación, C(x) en euros, de cierta variedad de salchichas, dependen de la cantidad elaborada (x en kilos) de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C(x)=10+2x$$

El fabricante estima que el precio de vente en euros de cada kilogramo de salchichas viene dado por:

$$P(x) = 20 - \frac{6x^2}{800}$$

Obtener la función de ganancias.

¿Qué cantidad de salchichas interesa producir para maximizar las ganancias?

Calcula en este caso, el precio de venta y la ganancia que se obtiene.

Ejercicio 4:

Descomponer el número 16 en dos sumandos positivos tales que su producto sea máximo.

Ejercicio 5:

Se considera una ventana rectangular en la que el lado superior ha sido sustituido por un triángulo equilátero. Sabiendo que el perímetro de la venta es de 6,6 m, halla sus dimensiones para que la superficie sea máxima.

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		RELACIONES ENTRE MATEMÁTICAS	NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		TRABAJO EN GRUPO	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1											
2											
3											
4											
5											

ANEXO 5 Valoración actividad" *¿cómo podemos tener mayores ganancias?"*

PREGUNTAS				
1. ¿Has aprendido "algo" con la actividad?	1	2	3	4
2. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?	1	2	3	4
3. ¿Te ha **gustado** trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4
4. **Puntúa** la actividad	1	2	3	4
5. Propuesta para **mejorar** la actividad: …				

PRIMERO DE BACHILLERATO DE CIENCIAS SOCIALES.

Primera evaluación primero de bachillerato de Ciencias Sociales

12. *Título:* ¿Podemos predecir?

13. ***Subtítulo: RELACIONES ENTRE VARIABLES Y REGRESIÓN LINEAL*** En un grupo de se han recogido datos sobre las horas de estudio semanal y la nota obtenida en Matemáticas. ¿Existe relación entre ambas? ¿Podemos estimar la nota de alguien que estudia 4 horas? ¿Y de alguien que estudia 10?"
14. ***Contextualizar:*** Vivimos en un entorno saturado de datos: consumo energético, rendimiento académico, hábitos de estudio, variables económicas, redes sociales, deporte, salud… El alumnado necesita herramientas para analizar relaciones entre variables, interpretar la información y realizar predicciones fundamentadas. Esta Situación de aprendizaje permite trabajar la **estadística bidimensional** desde un enfoque aplicado, utilizando datos reales cercanos a su contexto. El alumnado aprenderá a:
    - Representar datos mediante **diagramas de dispersión**.
    - Analizar la **correlación** entre variables.
    - Construir e interpretar la **recta de regresión lineal**.
    - Valorar la **fiabilidad de las predicciones**.
    - Comunicar conclusiones con rigor matemático.

15. Competencias específicas

CE1. Analizar situaciones reales mediante herramientas matemáticas, interpretando resultados y valorando su fiabilidad.

CE2. Utilizar representaciones gráficas y simbólicas para describir relaciones entre variables.

CE3. Formular y comprobar conjeturas, argumentando con precisión.

CE4. Emplear tecnologías digitales para el tratamiento y análisis de datos.

CE5. Comunicar información matemática de forma clara, rigurosa y estructurada.

16. Criterios de evaluación vinculados

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).

9. *Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.*

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2

9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2

17. Contenidos a trabajar

- Distribuciones bidimensionales: tablas de frecuencias conjuntas, marginales y condicionadas.
- Diagramas de dispersión.
- Covarianza y correlación lineal.
- Recta de regresión lineal: interpretación de parámetros.
- Coeficiente de determinación.
- Predicción y valoración de la fiabilidad.
- Uso de herramientas digitales (hoja de cálculo).

18. Metodología

La metodología adoptada en esta Situación de Aprendizaje se fundamenta en un enfoque activo, competencial y aplicado, orientado a que el alumnado construya el conocimiento matemático a partir del análisis de datos reales y de la resolución de un reto significativo. Se combinan estrategias de indagación guiada, aprendizaje cooperativo, uso de herramientas digitales y comunicación matemática, en coherencia con los principios metodológicos establecidos por la LOMLOE.

1. Principios metodológicos

1.1. Aprendizaje activo y significativo: El alumnado participa de manera directa en la construcción del conocimiento, manipulando datos reales, elaborando representaciones gráficas y extrayendo conclusiones. Se parte de situaciones cercanas a su realidad para

favorecer la motivación y la comprensión profunda de los conceptos de correlación y regresión lineal.

1.2. Indagación guiada: La Situación de Aprendizaje se articula en torno a una pregunta central: "¿Hasta qué punto podemos predecir una variable a partir de otra?" El docente orienta el proceso mediante preguntas, ejemplos y andamiajes, permitiendo que el alumnado descubra patrones, formule hipótesis y valide sus conclusiones.

1.3. Aprendizaje cooperativo: El trabajo se organiza en grupos reducidos (2–3 estudiantes), favoreciendo la interacción, el reparto de responsabilidades y la construcción conjunta del conocimiento. Se emplean técnicas como roles rotatorios, revisión entre iguales y puestas en común estructuradas.

1.4. Integración de herramientas digitales:

1.5. Pensamiento crítico y comunicación matemática: Se fomenta la capacidad de interpretar datos, valorar la fiabilidad de los modelos y distinguir entre correlación y causalidad. El alumnado debe justificar sus conclusiones y comunicar sus resultados mediante un informe escrito y una presentación oral.

2. Papel del docente: El docente actúa como facilitador del aprendizaje, proporcionando orientación, recursos y retroalimentación continua. Sus funciones principales son:

- Presentar el reto inicial y contextualizar la tarea.
- Modelar ejemplos de análisis estadístico.
- Supervisar la recogida y organización de datos.
- Acompañar a los grupos en la interpretación de resultados.
- Resolver dudas técnicas sobre el uso de herramientas digitales.
- Proporcionar feedback formativo durante todo el proceso.
- Evaluar el producto final mediante rúbricas.

3. Papel del alumnado. El alumnado adopta un rol activo y autónomo:

- Selecciona el tema y las variables de estudio.
- Recoge, organiza y representa datos.
- Realiza cálculos de correlación y regresión.
- Interpreta los resultados y formula conclusiones.
- Elabora un informe estadístico y una presentación oral.
- Participa en dinámicas cooperativas y en la revisión entre iguales.

4. Estrategias metodológicas específicas

4.1. Activación de conocimientos previos

Se inicia con ejemplos cotidianos de relaciones entre variables y con la interpretación de un diagrama de dispersión sencillo.

4.2. Modelado docente

El profesor desarrolla un ejemplo completo paso a paso, que sirve como referencia para el trabajo autónomo posterior.

4.3. Trabajo cooperativo estructurado

19. Actividades Ejercicios propuestos 1,2,3,4 ***(ANESO I)***

20. "Producto final" (ANESO II)

El alumnado elaborará:

1. Un informe estadístico (3–4 páginas) que incluya:

- Contexto y descripción de las variables.
- Tabla de datos y diagrama de dispersión.
- Cálculo de correlación y regresión.
- Interpretación de resultados.
- Predicciones justificadas.
- Valoración crítica del modelo.

2. Una presentación oral (5 minutos):

- Explicación clara del análisis.
- Visualización de gráficos.
- Conclusiones y limitaciones.

21. ***Temporalización*** (5 SESIONES)

22. Evaluación [ANEXO III]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

23. Valoración de la situación de aprendizaje.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación ***(ANESO IV)***

[ANEXO I]

1. La temperatura media anual y la latitud de algunas capitales de Europa aproximadamente es: TABLA
   a) Diagrama de dispersión
   b) Calcular las medias, las varianzas y la covarianza.
   c) Estudiar si existe algún tipo de correlación entre ambas variables
   d) Analizar el tipo de dependencia que existe entre ellas
   e) Obtener la ecuación de la recta de regresión de la **temperatura media (x) respecto de la latitud (y)**
   f) ¿Cuál será la temperatura media esperada, o prevista, para una ciudad que se encuentra situada a 47º de latitud norte?
2. Las calificaciones de 40 alumnos en psicología evolutiva y estadística han sido las siguientes:

TABLA

   a) Diagrama de dispersión
   b) Calcular las medias, las varianzas y la covarianza.
   c) Estudiar si existe algún tipo de correlación entre ambas variables
   d) Analizar el tipo de dependencias que existe entre ellas
   e) Obtener la ecuación de la recta de regresión de calificación de estadística (y) respecto de calificaciones en psicología (x).
   f) ¿Cuál será la nota esperada o prevista en estadística para un alumno que obtuvo un 4,5 en psicología?

3. Se han clasificado 50 familias con arreglo al número de hijos e hijas, obteniéndose los siguientes resultados: TABLA DOBLE ENTRADA:

a) Diagrama de dispersión
b) Calcular las medias, las varianzas y la covarianza.
c) Estudiar si existe algún tipo de correlación entre ambas variables
d) Analizar el tipo de dependencias que existe entre ellas

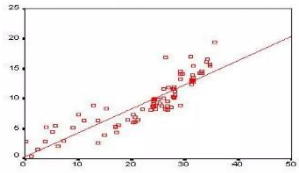
4. Consideramos la distribución dada por la tabla adjunta, donde X representa la edad e Y el grado psicomotricidad de un grupo de 44 minusválidos. TABLA

a) Diagrama de dispersión
b) Calcular las medias, las varianzas y la covarianza.
c) Estudiar si existe algún tipo de correlación entre ambas variables
d) Analizar el tipo de dependencias que existe entre ellas.

[ANEXO II]

"¿Podemos predecir? Analizando relaciones entre variables"

En un grupo de 1.º de Bachillerato se han recogido datos sobre las horas de estudio semanal y la nota obtenida en Matemáticas. ¿Existe relación entre ambas? ¿Podemos estimar la nota de alguien que estudia 4 horas? ¿Y de alguien que estudia 10?"



En nuestro día a día estamos rodeados de datos: notas académicas, horas de estudio, temperatura y consumo eléctrico, altura y peso, seguidores y "likes", etc. Muchas veces intuimos que *dos variables están relacionadas*, pero ¿cómo podemos comprobarlo de forma rigurosa? ¿Y cómo podemos usar esa relación para *predecir* comportamientos?

Trabajo en grupos

1. ¿Qué vamos a hacer? En esta situación de aprendizaje vais a investigar **si dos variables están relacionadas** y si es posible **predecir una a partir de la otra** usando herramientas estadísticas.

Trabajaréis con datos reales y aprenderéis a:

- Representar datos en un **diagrama de dispersión**.
- Calcular e interpretar la **correlación**.
- Obtener la **recta de regresión lineal**.
- Usar el modelo para **hacer predicciones**.
- Elaborar un **informe estadístico** y una **presentación oral**.



2. ¿Cuál es el reto? Responder a la pregunta: **¿Hasta qué punto podemos predecir una variable a partir de otra?**

Algunos ejemplos:

- Horas de estudio ↔ Nota en Matemáticas
- Altura ↔ Peso
- Temperatura ↔ Consumo eléctrico
- Seguidores ↔ Likes
- Edad ↔ Tiempo de reacción
- Distancia ↔ Tiempo en una carrera

3. ¿Qué producto final entregaréis? Una relación de problemas estadísticos. ***[ANEXO II]***

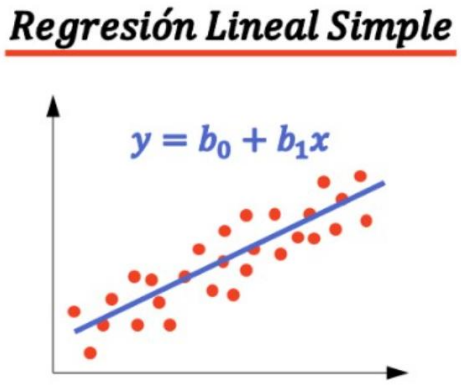
3.1. Un informe estadístico

Debe incluir:

- Tabla de datos.
- Diagrama de dispersión.
- Cálculo de correlación y regresión.
- Interpretación de los resultados.
- Predicciones razonadas.
- Conclusiones.

3.2. Una presentación oral (5 minutos)

- Explicación clara del análisis.
- Gráficos bien presentados.
- Conclusiones principales.



[ANEXO III] VALORACIÓN ACTIVIDAD

PREGUNTAS					
1. ¿Consideras que la estadística es útil?	1	2	3	4	5
2. ¿Crees que la estadística tiene aplicación en la vida real?					
3. ¿Crees que las matemáticas contribuyen en la propuesta de soluciones a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad?					
4. ¿Crees que te has esforzado todo lo que puedes en la realización de esta actividad?					
5. ¿Has participado en el trabajo?					
6. ¿Has aprendido "algo" con la actividad?					
7. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?					
8. ¿Te ha gustado trabajar con tus compañeros de grupo?					
9. Puntúa la actividad					
10. Propuesta para mejorar la actividad:					

[ANEXO IV]

GRUPO:	Camino correcto pasos	Procedimiento pasos	Solución correcta	Solución adecuada al contexto	Aplicar relaciones stintas p de matedi	Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología	Emplear el lenguaje matemático	OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3
1 (5%)										
2 (25%)										
3 (25%)										
4 (25%)										
5 (25%)										

Segunda evaluación primero de bachillerato de Ciencias Sociales

1.*Título:* ¿CÓMO PODEMOS TENER MAYORES GANANCIAS? Subtítulo: Optimiza y vencerás

2.*Contextualizar*

Se termina el verano, ¡qué desilusión! Pero no pasa nada, ya que, en pocos días, tendrá lugar una de las fechas más señaladas en Medina de Pomar. Hablamos, como no, de las fiestas de Nuestra Señora del Rosario. Por todos es sabido que es tiempo en el que a las Peñas les encanta organizar actividades. Por ello, varias de estas Peñas se ponen de acuerdo para colaborar en estos preparativos, por lo que unen esfuerzos y recursos. Pero la pregunta es, ¿hasta dónde llegan estos recursos? O, mejor dicho, ¿cómo podrán sacarle el máximo partido a dichos recursos?

Deciden realizar un mercadillo de venta de camisetas, que representen la unión de varias Peñas medinesas, con el logotipo del Alcázar. Cada camiseta se venderá a un precio de 20€. El coste de las camisetas viene dado por la siguiente función: $C(x) = 0{,}25x^2$. ¿Cómo pueden averiguar cuál es el número ideal de prendas que deben adquirir para que el beneficio sea el mayor posible?

Hemos aprendido a realizar el estudio completo de una función, y uno de los aspectos más importantes del mismo es el cálculo de sus extremos relativos, tanto máximos como mínimos. Tal vez, para la mera construcción de la gráfica de la función, ya se note cierta utilidad en su estudio, pero, ¿hay algo más? ¿Podemos observar la utilidad de este aspecto en una situación más contextualizada?

Introducimos así la idea de optimización, con sus dos caras, la de maximizar y la de minimizar.

La optimización de los recursos es una grandiosa técnica que toda empresa debe llevar a cabo, ya que se basa en la eficacia y la eficiencia para alcanzar grandes objetivos (maximizar beneficios) utilizando la menor cantidad de recursos posibles (minimizar costes). Las empresas deben establecer prioridades para que así se trabaje más rápido en los puntos críticos que están afectando su crecimiento o analizar cómo podrían beneficiarse de esas prioridades.

Cuando se busca una optimización de los recursos, también se busca el hecho de poder ahorrar ciertos recursos, ya sean financieros o humanos para así mejorar la situación actual de la organización en su mercado.

¿Únicamente podemos encontrar ejemplos de contextualización en el ámbito empresarial? Pese a que seguramente sea el mejor ejemplo, no es el único, ya que existen muchos más casos en los que la optimización de recursos es de gran relevancia. Un deportista, sea de la modalidad que sea, también debe maximizar sus condiciones físicas, minimizando en la medida de lo posible su gasto energético, lo que le permitirá competir durante el mayor tiempo posible a pleno rendimiento. De la misma forma, un labrador que quiera cultivar cierta tierra, deberá optimizar sus recursos para obtener la mayor cantidad de producto con el menor gasto posible, la industria del automóvil trata de diseñarse para lograr la máxima eficacia tratando de minimizar el gasto energético…

3.*Objetivos de etapa*

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

4.COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS A TRABAJAR

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)

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.

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 planteen. (CC4, CE2, CCEC1)

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5.*Contenidos a trabajar* (Derivadas y optimización)

- Derivadas elementales, simples y compuestas. Regla de la cadena.
- Función polinómica: dominio, monotonía, extremos relativos.
- Funciones polinómicas. Funciones racionales e irracionales. Funciones exponenciales, logarítmicas y periódicas.
- Optimización.

6. ***Metodología. Atención a las diferencias individuales***

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7. *Actividades*

Actividades libro de texto: *(ANEXO 1)*

Actividades de refuerzo *(ANEXO 2)*

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

8.*"Producto final"*

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de optimización a la vida real. *(ANEXO 3)*

9.*Temporalizacion* (4 SESIONES)

10.Evaluación

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final. *[ANEXO 4]*

11. *Valoración de la situación de aprendizaje*

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el docente llevará acabo la evaluación. *[ANEXO 5*

ANEXO 1 (EJERCICIOS DEL LIBRO)

ANEXO 2 (Actividades de refuerzo)

1. DERIVADAS ELEMENTALES, SIMPLES Y COMPUESTAS.
2. REGLA DE LA CADENA.
3. APLICACIONES DE LA DERIVADA: MONOTONÍA Y EXTREMOS RELATIVOS
4. OPTIMIZACIÓN

APLICACIONES DE LA OPTIMIZACIÓN

5. PROBLEMAS

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

1. Un labrador quiere vallar un campo rectangular de 10.000 m^2 de superficie. ¿Cuáles serán las dimensiones para que el coste sea mínimo?

2. Una hoja de papel debe tener 18 cm^2 de texto impreso, con márgenes superior e inferior de 2 cm de altura y márgenes laterales de 1 cm de altura. Obtener razonadamente las dimensiones que minimizan la superficie de papel.

3. Se desea construir una caja sin tapadera de base cuadrada. El precio del material es de 18 euros/m^2 para los laterales y de 24 euros/m^2 para la base. Halla las dimensiones de la caja de mayor volumen que se puede construir si disponemos de 50 euros.

4. Una empresa vende 0.7 toneladas de zumo y 0.3 toneladas de sobrante por cada tonelada de materia prima. El coste de la materia prima es de 0.8€/kg, los precios de venta del zumo y del sobrante son 2.5€/kg y 0.05€/kg, respectivamente, y el coste de producción viene dado por la función

$$Coste(x) = 0{,}05x^3$$

donde x representa las toneladas de zumo producido.

Obtener:

a. Una expresión para calcular las ganancias netas en función de las toneladas de materia prima.
b. La cantidad de zumo que se debe fabricar para que las ganancias netas sean máximas.

5. Para abastecer a sus clientes, la OPEP necesita construir un depósito petrolífero cilíndrico, con tapas inferior y superior, y capacidad de $20\pi\ m^3$. El material para las tapas cuesta 10 euros cada m^2, y el material para el resto del cilindro, 8 euros cada m^2. Calcula el radio de las tapas y la altura del cilindro que hacen que el coste total sea mínimo**.**

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		RELACIONES ENTRE MATEMÁTICAS	NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		TRABAJO EN GRUPO	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1											
2											
3											
4											
5											

ANEXO 5 Valoración actividad *¿Cómo podemos tener mayores ganancias?*

PREGUNTAS				
3. ¿Has **aprendido** "algo" con la actividad?	1	2	3	4
4. ¿Te ha sido **útil** la actividad en grupo?	1	2	3	4
5. ¿Te ha **gustado** trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4
6. **Puntúa** la actividad	1	2	3	4
7. Propuesta para **mejorar** la actividad: ……..…….				

Tercera evaluación primero de bachillerato de Ciencias Sociales

1.*Título: LA ESTADÍSTICA PUEDE SER NORMAL Subtítulo: ¿Cómo calcular probabilidades en una distribución normal?*

2.*Contextualizar*

Se acerca, por fin, el tan ansiado verano. Que poco falta para que todo sea felicidad en nuestras vidas. Este año, además, todas vienen bien dados. He obtenido unas calificaciones tan buenas que mis padres me van a obsequiar con un gran regalo: una preciosa Tablet último modelo. A primera vista, la Tablet es estupenda, pero hay algo que me preocupa, ¿será duradera? ¿o nuestro tiempo juntos será efímero? He consultado la etiqueta de la marca de fabricación, y esta me indica que su duración… sigue una distribución normal de media 8 y desviación típica 2… ¿qué significa eso? Y, lo más importante, ¿qué probabilidad tengo de que me dure, al menos, unos 10 años?

Hasta el momento, nos hemos limitado a calcular probabilidades con técnicas de conteo (ya sea directo o mediante combinatoria), lo que acaba reduciéndose a aplicar la regla de Laplace. Sin embargo, en contextos más reales, los datos de una población vienen dados de forma más compleja.

En estadística y probabilidad, la distribución normal, también llamada distribución de Gauss (en honor a Carl F. Gauss), distribución gaussiana o distribución de Laplace-Gauss, refleja cómo se distribuyen los datos en una población.

Se trata de la distribución más frecuente en estadística, y se considera la más importante por la gran cantidad de variables que puede adoptar. Así, muchas de las características en la población se distribuyen según una distribución normal: la inteligencia, los datos antropométricos en los seres humanos (altura, peso...), etc. Históricamente, el nombre de "Normal" proviene del hecho de que durante un tiempo, médicos y biólogos creían que toda variable natural de interés seguía este modelo.

La distribución normal es una distribución de variable continua. Las variables continuas son aquellas que pueden adoptar cualquier valor en el marco de un intervalo que ya está predeterminado. Entre dos de los valores, siempre puede existir otro valor intermedio, susceptible de ser tomado como valor por la variable continua. Un ejemplo de variable continua es el peso.

La distribución normal es el modelo continuo más importante en estadística, tanto por su aplicación directa (ya que muchas variables de interés general pueden describirse por dicho modelo), como por sus propiedades, que han permitido el desarrollo de numerosas técnicas de inferencia estadística.

3.Objetivos de etapa

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

4.*Competencias específicas y criterios de evaluación*

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 planteen. (CC4, CE2, CCEC1)

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5.*Contenidos a trabajar* (Distribuciones continuas. Distribución normal)

- Concepto de distribución normal.
- Parámetros de una distribución normal.
- Distribución normal. Características y función.

6. *Metodología. Atención a las diferencias individuales*

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la metodología deductiva, favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del docente final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7.*Actividades*

Actividades libro de texto

Actividades de refuerzo: *(ANEXO 1)*

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

8.. *"Producto final"*

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de la distribución normal a la vida real.

9.*Temporalizacion* (4 SESIONES)

10.Evaluación

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final. ***[ANEXO 2]***

11. Valoración de la situación de aprendizaje

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor o profesora llevará acabo la evaluación. ***[ANEXO 3]***

ANEXO 1 (Actividades de refuerzo)

1. DISTRIBUCIÓN NORMAL. CONCEPTO.
2. PARÁMETROS DE UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL.
3. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL.
4. APLICACIONES DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

ANEXO 2

Actividades finales por realizar en grupo y en clase-

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

1. Las alturas medias en centímetros de la ciudad de Segovia se distribuyen según una normal de media 176 y desviación típica 12. ¿Cuál es la probabilidad de que un segoviano elegido al azar mida entre 170 y 190 centímetros?

2. La altura de los candidatos de un llamamiento al Servicio Militar sigue una distribución normal de media 1,7 y desviación típica 0,1. Se desea saber:

a) Probabilidad de que un candidato, elegido al azar, tenga una altura entre 1,7 y 1,9.

b) Si el llamamiento consta de 50.000 candidatos y se excluyen por falta de talla aquellos cuya altura es inferior a 1,5 ¿cuál es el número esperado de exclusiones por esta causa?

3. La cantidad de café depositada en cada bolsa por una máquina envasadora sigue una distribución normal con media 1040 g y desviación típica de 50 g.

a) Calcula el tanto por ciento de paquetes que contienen más de un kilogramo.

b) Calcula el valor de x sabiendo que el 95,7 % de los paquetes contiene menos de x gramos.

c) Calcula el tanto por ciento de paquetes cuyo contenido tiene un peso comprendido entre 950 y 1050 gramos.

4. Cierto tipo de batería dura un promedio de 3 años, con una desviación típica de 0,5 años. Suponiendo que la duración de las baterías es una variable normal:

a) ¿Qué porcentaje de baterías se espera que duren entre 2 y 4 años?

b) Si una batería lleva funcionando 3 años, ¿cuál es la probabilidad de que dure menos de 4, 5 años?

5. En una granja avícola pueden usar dos sistemas de alimentación para sus gallinas: A y B. Con ambos se recoge aproximadamente el mismo número de huevos, pero cuando se usa el sistema A, el peso de los huevos sigue una distribución normal de 62 gramos de media y 3,5 gramos de desviación típica, mientras que usando el sistema B la distribución, también normal, tiene 63,5 gramos de media y 4,5 gramos de desviación típica. Si hay que desechar, por inutilizables, los huevos de menos de 55 gramos: a) ¿Qué sistema resulta preferible?

b) ¿Cuántos huevos se desecharon en una temporada en la que se usó el sistema A y se produjeron 1000 docenas de huevos?

ANEXO 3 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		RELACIONES ENTRE MATERÏAS		NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		TRABAJO EN GRUPO	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	6.1	6.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1												
2												
3												
4												
5												

ANEXO 4 Valoración actividad" *¿Cómo calcular probabilidades en una distribución normal?"*

PREGUNTAS				
3. ¿Has aprendido "algo" con la actividad?	1	2	3	4
4. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?	1	2	3	4
5. ¿Te ha gustado trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4
6. Puntúa la actividad	1	2	3	4
7. Propuesta para mejorar la actividad:				

SEGUNDO DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

Primera evaluación segundo de bachillerato de Ciencias y Tecnología

Título: EXPLORANDO EL CÁLCULO DEL ÁREA BAJO LA CURVA Subtítulo: ¿Cómo regar un terreno?

1. Contextualizar

Llevamos utilizando el cálculo de áreas durante mucho tiempo. Pero hasta ahora, sólo sabíamos calcular el área de figuras muy particulares (polígonos, poliedros, cuerpos de revolución…).

En contextos que se ajustan más a la realidad, es necesario calcular áreas de superficies que no están limitadas por el perímetro de un triángulo, cuadrado, pentágono… ni siquiera de un prisma o un cilindro, sino que están limitadas por perímetros más irregulares, que sólo pueden ser modelizados mediante funciones.

En estos casos, las superficies a calcular no pueden ser halladas utilizando fórmulas previamente definidas, si no que se deben utilizar funciones, tanto para definir el terreno, como para calcular posteriormente su superficie. Este curso hemos visto que estas áreas se calculan mediante integrales definidas.

Como ejemplo, un granjero que se enfrenta al desafío de mejorar su sistema de riego, ha consultado a ingenieros especializados que le han propuesto un diseño de riego en forma de parábola para cubrir ciertas áreas de la granja. El diseño del sistema ha sido modelizado con una función matemática que representa la forma que el agua debe seguir para maximizar su eficiencia. Clave será determinar el área de terreno que queda bien regada.

A parte de esto, se está considerando la posibilidad de combinar este sistema de riego con otros métodos, también modelizados por diversas funciones. En casos así, será necesario calcular áreas encerradas entre más de una función.

2. Objetivos de etapa

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

3. Competencias específicas y criterios de evaluación

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

1.2 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

4. ***Contenidos a trabajar***

- Cálculo de áreas por el método exhaustivo.
- Áreas de recintos planos.
- Integral definida.
- Aplicaciones de la integral definida.

5. Actividades (ANEXO 1 y 2)

Ejercicios libro de texto: **(negrita: problemas)**

{página 347: 15, 16, **17, 18, 19, 20, 21, 22, 23**}

{página 348: 24, **31, 32**}

{página 349: 6, **7, 10**}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de integrales definidas.

6. "Producto final"

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación del área bajo la curva a la vida real.

7. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado.

Atención a la diversidad:

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

8. *Temporalizacion* (1 SESIÓN)

9. Evaluación [ANEXO 4]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

10. Valoración de la situación de aprendizaje.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

Una granja mide 100 metros de largo y 50 metros de ancho. El dueño de la granja quiere instalar un sistema de riego que distribuya el agua de manera eficiente. La empresa de riego le propone un diseño en forma de parábola, siguiendo la función $y = 50 - 0{,}1x^2$.

El dueño quiere saber el área de la región bajo la curva, para determinar la cantidad de terreno regada por este sistema. Calcula dicha área. ¿Qué superficie quedará sin regar?

El propietario de la granja está considerando implementar dos sistemas de riego: uno representado por la función anterior ($y = 50 – 0{,}1x^2$) y otro representado por la recta $y = 25$. Calcula la superficie que será regada por ambos sistemas, representada por el área entre ambas curvas. Del terreno regado por el primer sistema, ¿qué superficie no queda regada también por este segundo sistema?

El dueño se da cuenta de que, en la parte superior de la granja, el riego llega a casi toda la zona. Sin embargo, queda un fragmento sin regar, situado entre la propia parábola $y = 50 – 0{,}1x^2$ y la recta $y = 50 – 0{,}1x$. ¿De cuánta superficie se trata?

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	Plantear		Resolver		Relaciones entre elementos matemáticos		Relaciones entre materias		Notación		Observación		Trabajo en Grupo	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.1	5.2	6.1	6.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1														
2														
3														
4														
5														

Segunda evaluación segundo de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título:*** *¿Es suficiente el plano?. Subtítulo: Del plano al mundo 3D Modelando el espacio*
2. ***Contextualizar***

El mundo físico no se limita a dos dimensiones: los objetos poseen profundidad, altura y anchura. En arquitectura, una planta en dos dimensiones no basta para comprender la volumetría de un edificio. Es necesario representar alturas, profundidades y relaciones espaciales para garantizar funcionalidad y estética.

Esta tridimensionalidad está presente en ejemplos cotidianos como edificios, vehículos, cuerpos humanos y estructuras naturales. Por ello, es fundamental que el alumnado explore la geometría espacial como herramienta para representar, comprender y analizar el entorno que lo rodea.

La enseñanza de la geometría tridimensional permite conectar los conceptos matemáticos con situaciones reales, como las que se presentan en arquitectura, diseño, ingeniería o medicina. A través de estas aplicaciones, se fomenta el desarrollo del pensamiento espacial, la capacidad de visualización y la resolución de problemas complejos.

Además, el paso del plano al espacio amplía el repertorio geométrico del estudiante, introduciendo cuerpos como prismas, cilindros, pirámides y esferas, y permite trabajar con nuevas herramientas como vectores en tres dimensiones, ecuaciones de planos y análisis de distancias y ángulos en el espacio.

Esta evolución no solo responde a una necesidad académica, sino también a una demanda social y profesional: formar personas capaces de interpretar, modelar y transformar el mundo físico con precisión y creatividad.

3. ***Objetivos de etapa***

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
1.1Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)
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.
5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)
5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)
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.
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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)
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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)
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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)
8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.
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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)
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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)
9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar

- Vectores en el espacio: Módulo, dirección, operaciones
- Rectas y planos: Ecuaciones vectoriales, paramétricas y generales
- Posiciones relativas: Paralelismo, perpendicularidad, intersección
- Distancias y ángulos: Punto-recta, punto-plano, recta-plano
- Aplicaciones: Áreas, volúmenes, proyecciones

6. Actividades

Ejercicios libro de texto: **(negrita: problemas)**

7. "Producto final" [ANEXO 1]

Resolución de una batería de problemas espaciales con justificación completa, incluyendo esquemas, cálculos y reflexión sobre estrategias utilizadas que han aparecido en la PAU

8. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.
A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.
La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.
Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado.
Atención a la diversidad:
Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se

explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

9. Temporalización (1 SESIÓN)

10. Evaluación [ANEXO 2]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

11. Valoración de la situación de aprendizaje

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO 1

Actividades finales que realizar en grupo y en clase-

1. Se consideran los puntos A(1, t,0); B(1,1,t-2) y C(1,-1,t)

a) Comprobar que no están alineados, cualquier que sea el valor que tome el parámetro t.

b) Hallar el área del triángulo que determinan los puntos

2. Sea la recta $r : \frac{x-1}{\mu} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{2}$ y el plano $\pi: 2x - y + kz = 0$

a) Calcula μ y k para que la recta sea perpendicular al plano.

b) Calcula μ y k para que la recta esté contenida en el plano.

3) Sea la recta R y el plano π dados por $r : \begin{cases} x = -1 - \lambda \\ y = -1\lambda \\ z = -2\lambda \end{cases}$ $y\ \pi : 2x - 5y + z + 1 = 0$

a) Calcul el seno del ángulo que forman la recta R y el plano π

b) Hallar la ecuación de la recta proyección ortogonal de R sobre plano

ANEXO 2 (EVALUACIÓN)

	Plantear		Resolver		Estructura adecuada		Notación		Observación		Trabajo en Grupo	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1												
2												
3												
4												
5												

Precisión matemática 1.1, 1.2	Todos los cálculos son correctos y bien justificados.	Casi todos correctos, con alguna imprecisión menor.	Varios errores que afectan la solución.	Errores graves o sin justificación.
Claridad en el razonamiento 2.1, 2.2	Explicaciones claras, ordenadas y coherentes.	Razonamiento comprensible con leves desorganizaciones.	Dificultad para seguir el razonamiento.	Ausencia de explicaciones o incoherencias.
Uso de lenguaje matemático 8.1 ,8.2	Terminología precisa y adecuada.	Uso correcto con algunas imprecisiones.	Vocabulario pobre o confuso.	Lenguaje incorrecto o ausente.
Presentación del informe 7.1, 7.2	Muy bien estructurado, limpio y profesional.	Presentación clara con algunos detalles mejorables.	Desorganizado o poco cuidado.	Difícil de leer o incompleto.
Autonomía y reflexión	Muestra iniciativa y reflexión sobre el proceso.	Alguna reflexión o mejora propuesta.	Poca reflexión o dependencia del docente.	No hay evidencia de reflexión.

Tercera evaluación segundo de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título: CALIFICACIONES ¿NORMALES? Subtítulo: Uso de la probabilidad continua para establecer el límite de una calificación.***
2. ***Contextualizar***

   Hasta el momento, nos hemos limitado a calcular probabilidades con técnicas de conteo (ya sea directo o mediante combinatoria), lo que acaba reduciéndose a aplicar la regla de Laplace. Sin embargo, en contextos más reales, los datos de una población vienen dados de forma más compleja.

   En estadística y probabilidad, la distribución normal, también llamada distribución de Gauss (en honor a Carl F. Gauss), distribución gaussiana o distribución de Laplace-Gauss, refleja cómo se distribuyen los datos en una población.

   Se trata de la distribución más frecuente en estadística, y se considera la más importante por la gran cantidad de variables que puede adoptar. Así, muchas de las características en la población se distribuyen según una distribución normal: la inteligencia, los datos antropométricos en los seres humanos (altura, peso...), etc. Históricamente, el nombre de "Normal" proviene del hecho de que durante un tiempo, médicos y biólogos creían que toda variable natural de interés seguía este modelo.

   La distribución normal es una distribución de variable continua. Las variables continuas son aquellas que pueden adoptar cualquier valor en el marco de un intervalo que ya está predeterminado. Entre dos de los valores, siempre puede existir otro valor intermedio, susceptible de ser tomado como valor por la variable continua. Un ejemplo de variable continua es el peso.

   La distribución normal es el modelo continuo más importante en estadística, tanto por su aplicación directa (ya que muchas variables de interés general pueden describirse por dicho modelo), como por sus propiedades, que han permitido el desarrollo de numerosas técnicas de inferencia estadística.

   Vamos a ejemplificarlo en un contexto académico. Tras realizar un análisis sobre las calificaciones de cierto examen, se nos piden, en primer lugar, las probabilidades de encontrar a un estudiante con una determinada calificación. Y, en segundo lugar, en función de ciertas probabilidades, debemos establecer el límite para obtener ciertos honores a unos pocos estudiantes.
3. ***Objetivos de etapa***

   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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

   k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
4. ***Competencias específicas y criterios de evaluación***

   1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

   1.3 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.4 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. ***Contenidos a trabajar***

- Distribuciones estadísticas continuas.
- Distribuciones de probabilidad continuas.
- Distribución normal o de Gauss.
- Distribución normal estándar.
- Tipificación de la variable.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado.

Atención a la diversidad:

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

7. Actividades (ANEXO 1 y 2)

Ejercicios libro de texto: **(negrita: problemas)**

{página 423: 6, 7, 8, 9, **10, 11, 12, 13, 14, 15, 16**}

{página 424: **17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29**}

{página 425: **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13**}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de integrales definidas.

8. "Producto final"

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación del área bajo la curva a la vida real.

9. ***Temporalización*** (1 SESIÓN)

10. Evaluación [ANEXO 4]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

11. Valoración de la situación de aprendizaje

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

En un instituto de educación secundaria, se ha recopilado el rendimiento de los estudiantes en un importante examen. A raíz de eso, se ha determinado que la puntuación media ha sido de 75 puntos, con una desviación típica de 8 puntos, distribuyéndose los datos normalmente. Se considera que una puntuación superior a 90 puntos otorga un sobresaliente, mientras que una calificación inferior a 50 lleva al suspenso. ¿Es más probable que un estudiante elegido al azar tenga un sobresaliente, o un suspenso? ¿Cuál es la probabilidad de obtener un notable, nota que se otorga a los estudiantes que hayan obtenido entre 70 y 90 puntos?

Si al examen se han presentado 500 estudiantes, determina cuantos han aprobado, y cuantos han obtenido un sobresaliente.

Por último, debemos establecer las matrículas de honor a nuestros mejores estudiantes. Solamente podemos establecer esa calificación a un 5% de los presentados. ¿Qué nota mínima hay que obtener para lograrlo?

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	Plantear		Resolver		Relaciones entre elementos matemáticos		Relaciones entre materias		Notación		Observación		Trabajo en Grupo	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.1	5.2	6.1	6.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1														
2														
3														
4														
5														

SEGUNDO DE BACHILLERATO DE CIENCIAS SOCIALES.

Primera evaluación segundo de bachillerato de Ciencias Sociales

1. ***Título*** Optimizando el viaje a Londres
2. ***Contextualización***

   Para recaudar fondos para vuestro a Londres se os ocurre la idea vender tartas. Para ello, venderéis tartas de 2 tipos, ovetense y burgalesa. Cada tarta ovetense necesita un cuarto de relleno por cada kilogramo de bizcocho, mientras que una tarta burgalesa necesita medio kilogramos de relleno por cada kilogramo de bizcocho. Al día, podéis hasta 25kg de bizcocho y 10kg de relleno. Así mismo para elaborar una tarta ovetense necesitáis una hora y media, pero para elaborar una tarta burgalesa dos horas y cuarto. Si disponéis de 2 días para hacer las tartas que vais a vender, y se sabe que cada tarta ovetense produce un beneficio de 3 euros y cada tarta burgalesa 5 euros. ¿Cuántas tartas ovetenses y burgalesas deberán elaborar para obtener el beneficio máximo? ¿Cuál sería el beneficio obtenido en ese caso?
3. ***Objetivos de etapa***

   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.

   e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

   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.

   k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
4. ***Competencias específicas y criterios criterios de evaluación***

   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.

   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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

   1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

   2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

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.

5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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. (CC4, CE2, CCEC1)

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

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

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.

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos

heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. ***Contenidos a trabajar***

- Programación lineal.
- Programación lineal para dos variables. Método de resolución.

6. **Metodología. Atención a las diferencias individuales**

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad.

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos:

Libro de texto y material elaborado tanto por el profesor.

7. Actividades

Ejercicios libro de texto:

- Página 93: ejercicio 4.
- Página 95: ejercicio 5.
- Página 109: ejercicio 5.

8. "Producto final"

Para recaudar fondos para vuestro a Londres se os ocurre la idea vender tartas. En ella, venderéis tarta ovetense y tarta burgalesa. Cada tarta ovetense necesita un cuarto de relleno por cada kilogramo de bizcocho, mientras que una tarta burgalesa necesita medio kilogramos de relleno por cada kilogramo de bizcocho. En la pastelería se pueden hacer diariamente hasta 25kg de bizcocho y 10kg de relleno. Así mismo para elaborar una tarta ovetense se demoran una hora y media, pero para elaborar una tarta burgalesa se demora dos horas y cuarto. Si desean sacar al mercado su producción acabo de dos días, y se sabe que cada tarta ovetense produce un beneficio de 3 euros y la tarta burgalesa 5 euros. ¿Cuántas tartas ovetenses y burgalesas deberán elaborar para obtener el beneficio máximo?

Cada grupo de estudiantes entregará un informe que incluirá la función objetivo, restricciones, solución óptima y conclusiones sobre la planificación de producción.

9. ***Temporalización***

Esta situación de aprendizaje se desarrollará durante dos sesiones de clase. El trabajo será realizado, exclusivamente, en el aula.

10. Evaluación

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Evaluación del informe entregado por cada grupo.
- Evaluación de la participación y contribución de los estudiantes durante las discusiones grupales.

Para la calificación de la situación, el docente utilizará la siguiente rúbrica:

Criterios de evaluación	0 puntos	1-3 puntos	4-6 puntos	7-10 puntos
Formulación del problema. 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 6.1, 6.2	No se identifican las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican parcialmente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican adecuadamente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones, pero puede haber errores en la formulación.	Se identifican y formulan con precisión las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones de manera correcta.
Resolución del problema 2.1, 2.2, 4.1, 5.1	No se resuelve el problema o se proporciona una solución incorrecta.	Se intenta resolver el problema, pero hay errores significativos en el proceso de resolución.	Se resuelve el problema de manera parcialmente correcta, pero puede haber errores menores.	Se resuelve el problema de manera correcta y precisa, encontrando la solución óptima.
Notación y lenguaje matemático 7.1, 7.2, 8.1 y 8.2	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera incorrecta o prácticamente no se utilizan en la formulación del problema, la resolución y las conclusiones. Los errores de notación son graves y dificultan la comprensión del problema.	Se observan esfuerzos para utilizar la notación y el lenguaje matemático, pero hay errores frecuentes que afectan la claridad y precisión de la solución. La notación y el lenguaje pueden dificultar la comprensión del proceso y los resultados.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera adecuada en la mayoría de los casos, pero puede haber errores menores que no impiden la comprensión del problema. Los pasos en la resolución son en su mayoría correctos y están correctamente expresados en notación matemática.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera precisa y adecuada en todos los aspectos del problema, desde la formulación hasta la resolución y las conclusiones. Los pasos matemáticos se expresan de manera clara y coherente, lo que facilita la comprensión y demuestra un alto nivel de competencia en la comunicación matemática.

Participación en el trabajo en grupo 9.1, 9.2 y 9.3	No se participa en el trabajo en grupo o se presenta un comportamiento disruptivo.	La participación en el trabajo en grupo es limitada o se muestra desinterés.	Participa activamente en el trabajo en grupo y contribuye de manera positiva.	Participa de manera excepcional en el trabajo en grupo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

11. Valoración de la situación de aprendizaje

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

Segunda evaluación segundo de bachillerato de Ciencias Sociales

1. Título

Bañando en oro

2. Contextualización

Los estudiantes habéis decidido crear un mosaico con forma de pez para realizar un sorteo para el viaje a Londres. El premio es un llavero, bañado en oro, con forma de.pez. La joyería que realiza el llavero os cobra por cada cm2 de llavero 5 euros. La forma de pez viene definida por las parábolas:

$$y_1(x) = -\frac{1}{10}x^2 + x + 5$$

$$y_2(x) = \frac{1}{10}x^2 - x + 5$$

entre x = 0 y x = 12.

a) Representa gráficamente las funciones que forman la figura.
b) Determina la superficie total de la figura, teniendo en cuenta que los valores de x e y se expresan en centímetros.
c) Calcula el precio del recubrimiento de una de las caras del llavero.

3. Objetivos de etapa

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.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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.

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

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

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.

5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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. (CC4, CE2, CCEC1)

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

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

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.

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar

- Área bajo una curva.
- Área encerrada por dos curvas.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad.

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos:

Libro de texto y material elaborado tanto por el profesor.

7. Actividades

Ejercicios libro de texto:

- Página 263: ejercicios 11, 15, 16 y 18.
- Página 264: ejercicio 19.
- Página 265: ejercicios 4, 7 y 9.

8. **"Producto final".**

Los estudiantes habéis decidido crear un mosaico con forma de pez para realizar un sorteo para el viaje a Londres. El premio es un llavero, bañado en oro, con forma de.pez. La joyería que realiza el llavero os cobra por cada cm2 de llavero 5 euros. La forma de pez viene definida por las parábolas:

$$y_1(x) = -\frac{1}{10}x^2 + x + 5$$

$$y_2(x) = \frac{1}{10}x^2 - x + 5$$

entre x = 0 y x = 12.

a) Representa gráficamente las funciones que forman la figura.
b) Determina la superficie total de la figura, teniendo en cuenta que los valores de x e y se expresan en centímetros.
c) Calcula el precio del recubrimiento de una de las caras del llavero.

9. Temporalización

Esta situación de aprendizaje se desarrollará durante dos sesiones de clase. El trabajo será realizado íntegramente durante esa sesión y será entregado al finalizar la misma.

10. Evaluación

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Evaluación del informe entregado por cada grupo.
- Evaluación de la participación y contribución de los estudiantes durante las discusiones grupales.

Para la calificación de la situación, el docente utilizará la siguiente rúbrica:

Criterios de evaluación	0 puntos	1-3 puntos	4-6 puntos	7-10 puntos
Formulación del problema. 1.1, 1.2, 3.1, 6.1 y 6.2	No se identifican las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican parcialmente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican adecuadamente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones, pero puede haber errores en la formulación.	Se identifican y formulan con precisión las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones de manera correcta.
Resolución del problema 2.1, 4.1 y 5.1	No se resuelve el problema o se proporciona una solución incorrecta.	Se intenta resolver el problema, pero hay errores significativos en el proceso de resolución.	Se resuelve el problema de manera parcialmente correcta, pero puede haber errores menores.	Se resuelve el problema de manera correcta y precisa, encontrando la solución óptima.
Notación y	La notación y el	Se observan	La notación y el	La notación y el

lenguaje matemático 7.1, 7.2, 8.1 y 8.2	lenguaje matemático se utilizan de manera incorrecta o prácticamente no se utilizan en la formulación del problema, la resolución y las conclusiones. Los errores de notación son graves y dificultan la comprensión del problema.	esfuerzos para utilizar la notación y el lenguaje matemático, pero hay errores frecuentes que afectan la claridad y precisión de la solución. La notación y el lenguaje pueden dificultar la comprensión del proceso y los resultados.	lenguaje matemático se utilizan de manera adecuada en la mayoría de los casos, pero puede haber errores menores que no impiden la comprensión del problema. Los pasos en la resolución son en su mayoría correctos y están correctamente expresados en notación matemática.	lenguaje matemático se utilizan de manera precisa y adecuada en todos los aspectos del problema, desde la formulación hasta la resolución y las conclusiones. Los pasos matemáticos se expresan de manera clara y coherente, lo que facilita la comprensión y demuestra un alto nivel de competencia en la comunicación matemática.
Participación en el trabajo en grupo 9.1, 9.2 y 9.3	No se participa en el trabajo en grupo o se presenta un comportamiento disruptivo.	La participación en el trabajo en grupo es limitada o se muestra desinterés.	Participa activamente en el trabajo en grupo y contribuye de manera positiva.	Participa de manera excepcional en el trabajo en grupo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

11. Valoración de la situación de aprendizaje

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

Tercera evaluación segundo de bachillerato de Ciencias Sociales

1. Título

Entendiendo la probabilidad condicionada en pruebas médicas

2. Contextualización

Os vais a poner en el papel de analistas de laboratorio médico. Vuestra tarea será decidir, en función de los resultados de una prueba médica y con el apoyo de vuestro conocimiento de probabilidad, si un paciente está realmente enfermo o no.

Para ello vais a analizarlo mediante dos métodos: tabla de contingencia y diagrama de árbol.

3. Objetivos de etapa

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.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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.

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

4. Competencias específicas y criterios a trabajar

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.

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. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

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.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

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.

5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

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.

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. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

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. (CC4, CE2, CCEC1)

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

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)

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.

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

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. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar

- Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol.

6. Metodología Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad.

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos:

Libro de texto y material elaborado tanto por el profesor.

7. Actividad

Ejercicios libro de texto:

- Página 310: ejercicios 6, 8, 9 y 10.
- Página 311: ejercicios 11, 12, 15 y 18.
- Página 313: ejercicios 3 y 5.

8. "Producto final".

Vuestro laboratorio médico tiene los siguientes datos:

- La enfermedad afecta al 5% de la población.
- La prueba que realizas tiene una sensibilidad del 90% (la probabilidad de dar positivo si una persona está enferma) y una especificidad del 95% (la probabilidad de dar negativo si una persona no está enferma).

a) Construye un diagrama de árbol para representar las probabilidades de resultados de la prueba.
b) Construye una tabla de contingencia con las probabilidades de los resultados de la prueba.
c) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona esté realmente enferma dado que ha dado positivo en la prueba? Utiliza los dos métodos para el cálculo.
d) Discute la importancia de interpretar los resultados de las pruebas médicas en la toma de decisiones médicas.

Cada grupo de estudiantes entregará un informe que incluirá el diagrama de árbol, la tabla de contingencia, los cálculos de probabilidad condicionada, y una discusión sobre la interpretación de los resultados de la prueba.

9. Temporalización

Esta situación de aprendizaje se desarrollará durante dos sesiones de clase. El trabajo será realizado íntegramente durante esa sesión y será entregado al finalizar la misma.

10. Evaluación

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Evaluación del informe entregado por cada grupo.
- Evaluación de la participación y contribución de los estudiantes durante las discusiones grupales.

Para la calificación de la situación, el docente utilizará la siguiente rúbrica:

Criterios de evaluación	0 puntos	1-3 puntos	4-6 puntos	7-10 puntos
Formulación del problema. 1.1, 1.2, 3.1, 6.1, 6.2	No se identifican las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican parcialmente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones.	Se identifican adecuadamente las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones, pero puede haber errores en la formulación.	Se identifican y formulan con precisión las variables de decisión, la función objetivo y las restricciones de manera correcta.
Resolución del problema 2.1, 2.2, 4.1, 5.1	No se resuelve el problema o se proporciona una solución incorrecta.	Se intenta resolver el problema, pero hay errores significativos en el proceso de resolución.	Se resuelve el problema de manera parcialmente correcta, pero puede haber errores menores.	Se resuelve el problema de manera correcta y precisa, encontrando la solución óptima.
Notación y lenguaje matemático 7.1, 7.2, 8.1 y 8.2	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera incorrecta o prácticamente no se utilizan en la formulación del problema, la resolución y las conclusiones. Los errores de notación son graves y dificultan la comprensión del problema.	Se observan esfuerzos para utilizar la notación y el lenguaje matemático, pero hay errores frecuentes que afectan la claridad y precisión de la solución. La notación y el lenguaje pueden dificultar la comprensión del proceso y los resultados.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera adecuada en la mayoría de los casos, pero puede haber errores menores que no impiden la comprensión del problema. Los pasos en la resolución son en su mayoría correctos y están correctamente expresados en notación matemática.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera precisa y adecuada en todos los aspectos del problema, desde la formulación hasta la resolución y las conclusiones. Los pasos matemáticos se expresan de manera clara y coherente, lo que facilita la comprensión y demuestra un alto nivel de competencia en la comunicación matemática.
Participación en el trabajo en grupo 9.1, 9.2 y 9.3	No se participa en el trabajo en grupo o se presenta un comportamiento disruptivo.	La participación en el trabajo en grupo es limitada o se muestra desinterés.	Participa activamente en el trabajo en grupo y contribuye de manera positiva.	Participa de manera excepcional en el trabajo en grupo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

12. Valoración de la situación de aprendizaje

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO IV PLAN DE DIGITALIZACIÓN

Dada la importancia de la utilización de instrumentos digitales en el amplio proceso de enseñanza y aprendizaje, recogemos en este anexo una referencia más detallada.

1. La digitalización en el **proceso de enseñanza:**

- Utilización de libro digital.
- Utilización de PowerPoint sobre contenidos de la materia y diseño de actividades para su explicación.
- Elaboración de materiales en diferentes soportes: word, … para elaboración de materiales para los estudiantes, diseño de actividades, …
- Desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa "GeoGebra" o la hoja de cálculo "Microsoft Excel".

2. La digitalización en el **proceso de evaluación**:

- Algunas actividades se entregan al profesorado a través del Teams donde el docente realiza una evaluación de la actividad.
- Del proceso de enseñanza: Se pasa al alumnado cuestionarios para evaluar y/o valorar las situaciones de aprendizaje.
- Para la evaluación del alumnado el profesorado del departamento digitaliza los datos a través de Excel o aplicaciones como Additio.

3. La digitalización en la **comunicación:**

- Se realizan grupos en el Teams con cada grupo-clase donde se comparten los materiales trabajados en el aula, hojas de repaso, enlaces de interés, recordatorios…
- Se realiza un grupo de Teams con los miembros del departamento donde compartimos materiales, elaboramos de forma compartida las programaciones del departamento…

4. La digitalización en el desarrollo del **currículo de la materia:**

- Para el desarrollo de las competencias de la materia debemos utilizar diferentes aplicaciones informáticas y canales de YouTube, por ejemplo, "Unicoos" o "Mates con Andrés"

ANEXO V SINOPSIS ACTIVIDADES DEL PLAN DE CENTRO PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA PARA 1ºESO Y 2º ESO

1ºESO

PRIMER TRIMESTRE

"¿EXISTEN LAS MATEMÁTICAS EN EL ARTE?" (APLICACIÓN DE LAS FRACCIONES AL ARTE) A partir del análisis de una obra de Piet Mondrian, el alumnado trabaja fracciones y porcentajes, calculando la proporción de superficie que ocupa cada color. Con apoyo de cartulinas manipulativas, realizan sumas, restas y comparaciones de fracciones, calculan áreas reales, así como un diseño de su propia obra siguiendo proporciones fraccionarias dadas.

EL NÚMERO DE HOY: 36 Actividad de composición y descomposición numérica donde los estudiantes exploran y proponen diversas formas de representar el número 36 (mediante operaciones, representaciones manipulativas, etc.). Posteriormente, seleccionan dos de esas representaciones para explicar las conexiones lógicas entre ellas y redactan un problema de enunciado contextualizado con dicho número.

EL CUMPLEAÑOS DE PEDRO Problema de lógica deductiva y comprensión lectora a partir de una carta escrita por un niño llamado Pedro. El alumnado debe filtrar los datos relevantes (edades, relaciones temporales entre días de la semana, meses y años bisiestos) para deducir el año de su nacimiento, la fecha de su cumpleaños y la cantidad de bombones que le corresponden según la edad que cumple.

SEGUNDO TRIMESTRE

CAJAS DE PASTELES Tarea de iniciación al lenguaje algebraico y detección de patrones crecientes. A partir de cajas que contienen secuencialmente un pastel más que la anterior, los estudiantes analizan la pauta, construyen tablas y generalizan la fórmula para una caja cualquiera (n), resolviendo variantes numéricas e inventando problemas similares de progresión.

POBLACIÓN Actividad que conecta las matemáticas con la realidad socioeconómica a partir de datos reales de España (población absoluta, activa y porcentaje de paro en 1984). El alumnado investiga los conceptos demográficos, formula sus propias preguntas matemáticas a partir de los datos, descarta la información superflua y resuelve e intercambia los problemas creados mediante dinámicas de coevaluación (roles docentes/alumno)

EL LABERINTO DE LAS FIGURAS Actividad centrada en el sentido espacial y las transformaciones geométricas dentro de una cuadrícula de 6×6 con figuras planas. Los estudiantes identifican ejes de simetría (verticales y horizontales), reconocen giros/rotaciones y traslaciones, y deben trazar caminos y sustituir elementos según restricciones de simetría dadas, todo ello sin recurrir al cálculo métrico.

TERCER TRIMESTRE

ROBOT DE OPERACIONES Propuesta de pensamiento computacional y álgebra/aritmética. Mediante la analogía de un robot que procesa una entrada para transformarla en una salida (empleando operaciones combinadas y fracciones), el alumnado modeliza las instrucciones mediante diagramas de flujo, deduce entradas a partir de salidas y detecta/corrige los fallos o errores de cálculo cometidos por la máquina, siguiendo el concepto de función.

DISEÑA UN JARDÍN A CAPRICHO Reto geométrico de optimización que vincula la manipulación con la medida de perímetros. Empleando tres figuras concretas (un triángulo equilátero, un cuadrado y un rectángulo), el alumnado debe ensamblarlas compartiendo lados bajo ciertas condiciones para averiguar cómo obtener el mayor perímetro conjunto posible y el menor perímetro conjunto posible, reflexionando sobre las implicaciones prácticas de cada disposición.

2º ES0

ANEXO VIII.-
ACTIVIDADES DEL PLAN DE CENTRO PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

PRIMERA EVALUACIÓN

CAJAS DE PASTELES Tarea de iniciación al lenguaje algebraico y detección de patrones crecientes. A partir de cajas que contienen secuencialmente un pastel más que la anterior, los estudiantes analizan la pauta, construyen tablas y generalizan la fórmula para una caja cualquiera (n), resolviendo variantes numéricas e inventando problemas similares de progresión.

POBLACIÓN Actividad que conecta las matemáticas con la realidad socioeconómica a partir de datos reales de España (población absoluta, activa y porcentaje de paro en 1984). El alumnado investiga los conceptos demográficos, formula sus propias preguntas matemáticas a partir de los datos, descarta la información superflua y resuelve e intercambia los problemas creados mediante dinámicas de coevaluación (roles docentes/alumno)

UN JUEGO DE CARTAS A partir de unas cartas en las que aparecen distintas figuras (cuadrados, triángulos, círculos y pentágonos) de distintos colores, se pide el diseño de nuevas cartas. Para satisfacer las condiciones pedidas, se deben utilizar los conceptos de múltiplo y divisor, así como el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor, enunciando preguntas como diseñar una carta con todas las figuras que ves, pero usando el número mínimo de cartas posible.

SEGUNDA EVALUACIÓN

INVENTAMOS PROBLEMAS Una vez que ya se han asumido los principales conceptos de álgebra, esta actividad reta al alumnado a un cambio de rol: en lugar de determinar una ecuación o un sistema a partir del enunciado de un problema, se le proporcionará la correspondiente ecuación o sistema y él tendrá que construir el enunciado del problema. Deberá elegir el contexto y comprobar que las soluciones lo respetan.

EL LABERINTO DE LAS FIGURAS Se proporcionará al alumnado un tablero de 6x6 casillas, en el que se colocarán varias figuras geométricas en distintas posiciones (pueden estar rotadas o reflejadas). A partir de ello, deberán contestar a varias preguntas sobre giros traslaciones o simetrías, así como deducir caminos de una casilla a otra pasando sólo por figuras que cumplan determinadas condiciones.

DETECTIVE DE POLINOMIOS. ¿DÓNDE ESTÁ EL ERROR? Se presentarán polinomios en distintas formas, para que el alumnado relacione un polinomio con su expresión factorizada, o bien identifique algún error en un proceso. También deberá identificar las raíces de los polinomios, así como asociar polinomios a partir de raíces o factores conocidos.

LA RUEDA MÁGICA Formamos un triángulo a partir del centro de una rueda y dos puntos de una carretera. A partir del movimiento de la rueda, dicho triángulo va sufriendo modificaciones, y los estudiantes deben razonar qué tipo de triángulo es cada uno (en función de sus lados y sus ángulos), si es posible que combine un determinado tipo en función de sus lados con otro en función de sus ángulos, así como razonar que va ocurriendo con el perímetro y el área del triángulo a medida que la rueda va girando.

TERCERA EVALUACIÓN

LA HUIZA DEL ZOMBIE A través de una narrativa gamificada ambientada en la huida de siete zombis, el alumnado deberá localizar y neutralizar a los personajes mediante rayos rectilíneos representados en una cuadrícula. Para ello, tendrá que interpretar correctamente la información proporcionada, identificar las coordenadas de

los puntos y determinar las ecuaciones de las rectas que atraviesan a los zombis. Finalmente, se plantea un reto creativo en el que deberán diseñar sus propios rayos con pendiente positiva, negativa y nula.

¿CUÁL ES EL INTRUSO? Se presentan cuatro gráficas de funciones cuadráticas (A, B, C y D) y se plantea al alumnado la pregunta **"¿Cuál es el intruso?"**. Los estudiantes observan detenidamente las representaciones y seleccionan aquella que consideran diferente al resto, justificando su respuesta mediante argumentos matemáticos. La actividad admite varias soluciones correctas siempre que estén adecuadamente razonadas. Durante la puesta en común se analizan aspectos como la simetría, la orientación de la parábola, la ubicación del vértice y los puntos de corte con los ejes. Finalmente, el alumnado debate las distintas posibilidades y reflexiona sobre las características que definen a las funciones cuadráticas.

CAPICÚAS EN UN PASO La actividad "Capicúas en un paso" propone al alumnado de 2.º de ESO investigar qué números cumplen la propiedad de convertirse en capicúas al sumarlos con el número obtenido al invertir sus cifras. A través de la exploración de ejemplos, la búsqueda de regularidades y la formulación de conjeturas, el alumnado descubrirá patrones y estrategias que favorecen el desarrollo del pensamiento computacional y la iniciación al razonamiento algebraico. Posteriormente, el reto se amplía a varias iteraciones y a números de diferentes cifras, incorporando el sentido estocástico mediante el estudio de probabilidades y la recogida y organización de los resultados en tablas de frecuencias, diagramas de barras, diagramas de sectores y representaciones gráficas.

PASTELES

En esta actividad el alumnado analiza las ventas de una cafetería para aplicar y relacionar contenidos de estadística, representación gráfica y álgebra. A partir de datos sobre distintos tipos de pasteles, completa tablas, calcula ingresos, representa la información mediante diagramas de barras y construye expresiones matemáticas para modelizar la recaudación, resolviendo finalmente un problema de toma de decisiones en un contexto cercano y real.