PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DE

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

2º de BACHILLERATO

CURSO 2026-2027

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

I.E.S. FRANCISCO TOMÁS Y VALIENTE (Fuenmayor, La Rioja)

PROFESORA QUE IMPARTE LA MATERIA:

Ana Isabel Velasco del Olmo

JEFA DE DEPARTAMENTO:

Mª Cruz Malumbres Martínez

ÍNDICE

ASPECTOS GENERALES

1. OBJETIVOS DE ETAPA
2. COMPETANCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS ASOCIADOS A CADA UNA DE ELLAS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II de 2º DE BACHILLERATO

1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.

2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL A LO LARGO DE LAS EVALUACIONES DE LOS SABERES BÁSICOS CORRESPONDIENTES A LA MATERIA EN FORMA DE UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL A LO LARGO DE LAS EVALUACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA ESPECÍFICA.

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE. *EL DESARROLLO COMPLETO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN FORMARÁ PARTE DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA.*

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE LA MATERIA.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

7. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9. MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.

ASPECTOS GENERALES

1. OBJETIVOS DE ETAPA

Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. Así, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las 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.

2. COMPETANCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS ASOCIADOS A CADA UNA DE ELLAS

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE y se relacionan con los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término del Bachillerato:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**. Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en

diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- **Competencia plurilingüe (CP)**. Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptores operativos

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

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

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

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**. Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad, y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos,

practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

- **Competencia digital (CD)**. Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos

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

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

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

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

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

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**. Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y

emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos

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

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

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

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

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

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

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

- **Competencia ciudadana (CC)**. Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos

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

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

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

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

- **Competencia emprendedora (CE)**. Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

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

locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

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

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

- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**. Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptores operativos

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

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

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

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la 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.

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.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DE
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II - 2º DE BACHILLERATO

1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.

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: 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 simple s que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar co n 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 u n todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes 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 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 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 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, procesos 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: 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 y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

   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 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.

2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL A LA LARGO DE LAS EVALUACIONES DE LOS SABERES BÁSICOS CORRESPONDIENTES A LA MATERIA EN FORMA DE UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

<table>
<tr><td colspan="2">1ª EVALUACIÓN
37 sesiones</td></tr>
<tr><td colspan="2">UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: ÁLGEBRA
Temporalización: 37 sesiones</td></tr>
<tr><td colspan="2">SAP 1.1: Matrices y determinantes en el día a día</td></tr>
<tr><td>SABERES BÁSICOS</td><td>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</td></tr>
<tr><td>A. Sentido numérico
A2. 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 y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- Rango de una matriz: calculo aplicando el método de Gauss o determinantes.
- Condiciones para que una matriz tenga inversa: calculo empleando el método más adecuado.
A3. Relaciones
- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades de sus operaciones.

C. Sentido algebraico y pensamiento computacional
C1. Patrones
- Generalización de patrones en situaciones diversas.

E. Sentido socioafectivo
E1. Creencias, actitudes y emociones
- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias,</td><td>Competencia específica 1
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.
1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado.
Competencia específica 2
2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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.
Competencia específica 3
3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.
3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
Competencia específica 4
4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional,</td></tr>
</table>

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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 1.2: Sistemas lineales para resolver problemas	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
C. Sentido algebraico y pensamiento computacional **C1. Patrones** - Generalización de patrones en situaciones diversas. **C2. Modelo matemático** - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación del tipo o tipos 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. **C3. 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 e inecuaciones en diferentes contextos. **C5. Pensamiento computacional** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. - Análisis algorítmico de las propiedades	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3** **3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional,

de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. **E. Sentido socioafectivo** **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 1.3: Optimizamos la vida con programación lineal	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
C. Sentido algebraico y pensamiento computacional **C1. Patrones** - Generalización de patrones en situaciones diversas. **C2. Modelo matemático** - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación del tipo o tipos de funciones que pueden modelizarlas. - Programación lineal: modelización y resolución de problemas reales. Uso de herramientas digitales **C3. 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 e inecuaciones en diferentes contextos. **C5. Pensamiento computacional** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. **E. Sentido socioafectivo** **E1. Creencias, actitudes y emociones** - Destrezas de autogestión encaminadas	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3** **3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional,

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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
2ª EVALUACIÓN 40 sesiones	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: ANÁLISIS **Temporalización: 40 sesiones**	
SAP 2.1: Límites y continuidad en nuestra vida	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
B. Sentido de la medida **B2. Cambio** - 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 y pensamiento computacional** **C1. Patrones** - Generalización de patrones en situaciones diversas. **C4. Relaciones y funciones** - Representación, análisis e interpretación de funciones. Uso de herramientas digitales. - Propiedades de los distintos tipos de funciones: comprensión y comparación. **C5. Pensamiento computacional** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3** **3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o

E. Sentido socioafectivo **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 2.2: Toma tus decisiones con las derivadas	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
B. Sentido de la medida **B2. Cambio** - La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos relacionados con las ciencias sociales. - 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 y pensamiento computacional** **C1. Patrones** - Generalización de patrones en situaciones diversas. **C4. Relaciones y funciones** - Representación, análisis e interpretación de funciones. Uso de herramientas digitales. - Propiedades de los distintos tipos de funciones: comprensión y comparación. **C5. Pensamiento computacional** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3** **3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o

Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. **E. Sentido socioafectivo** **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 2.3: La vida es una integral	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
B. Sentido de la medida **B1. Medición** - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. - Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. **C. Sentido algebraico y pensamiento computacional** **C1. Patrones** - Generalización de patrones en situaciones diversas. **C4. Relaciones y funciones** - Representación, análisis e interpretación de funciones. Uso de herramientas digitales. - Propiedades de los distintos tipos de funciones: comprensión y comparación. **C5. Pensamiento computacional** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3** **3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o

E. Sentido socioafectivo **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
3ª EVALUACIÓN 40 sesiones	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADÍSTICA **Temporalización: 40 sesiones**	
SAP 3.1: Jugando con probabilidad	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
A. Sentido numérico **A1. Conteo** - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, combinatoria, ...) **B. Sentido de la medida** **B1. Medición** - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **D. Sentido estocástico** **D1. Incertidumbre** - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. - Teoremas de la probabilidad total y de	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3**

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.	**3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
E. Sentido socioafectivo	**Competencia específica 4**
E1. 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.	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.
	Competencia específica 5
	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.
	Competencia específica 6
E2. Toma de decisiones - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas	**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.
E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	**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.
	Competencia específica 7
	7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.
	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.
	Competencia específica 8
	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.
	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos,

	comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 3.2: Todos tenemos una distribución de probabilidad	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
A. Sentido numérico **A1. Conteo** - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, combinatoria, ...) **B. Sentido de la medida** **B1. Medición** - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **D. Sentido estocástico** **D1. Incertidumbre** - 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	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3**

de incertidumbre. **D2. 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. Uso de herramientas tecnológicas. - Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal. **E. Sentido socioafectivo** **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	**3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos,

	comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.
SAP 3.3: Usando inferencia estadística	
SABERES BÁSICOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
D. Sentido estocástico **D2. 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. Uso de herramientas tecnológicas. **D3. Inferencia** - Población y muestra. 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	**Competencia específica 1** **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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado. **Competencia específica 2** **2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y 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. **Competencia específica 3**

distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. - Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. **E. Sentido socioafectivo** **E1. 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. **E2. Toma de decisiones** - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas **E3. 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 el avance de las Ciencias Sociales.	**3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. **Competencia específica 4** **4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. **Competencia específica 5** **5.1.** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **Competencia específica 6** **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. **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. **Competencia específica 7** **7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. **Competencia específica 8** **8.1.** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos,

	comunicando la información con precisión y rigor. **Competencia específica 9** **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. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL A LA LARGO DE LAS EVALUACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EVALUACIÓN DE CADA COMPETENCIA ESPECÍFICA.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
1ª, 2ª y 3ª EVALUACIÓN	**CE1**: 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, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	**1**
		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.	
	CE2: 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.	**1**
		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.	
	CE3: Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la	**3.1**. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de	**1**

	argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	conjeturas y problemas de forma guiada.	
		3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	
	CE4: 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 y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.	**1**
	CE5: 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.	**1**
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	
	CE6: 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, estableciendo y aplicando conexiones	**1**

	conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	
		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.	
	CE7: Representar conceptos, procesos 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.	**1**
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.	
	CE8: 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.	**1**
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos,	

		comunicando la información con precisión y rigor.	
	CE9: Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	**9.1.** Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje.	**1**
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	
		9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

DESCRIPCIÓN DE SABERES BÁSICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE, INTEGRANDO METODOLOGÍAS

Se explicarán conceptos y se trabajará de forma activa empleando múltiples ejercicios y problemas variados y diferenciados por nivel de dificultad que se contextualizarán dentro del saber científico y se relacionarán, siempre que sea posible, con situaciones de la vida real haciendo patente su carácter interdisciplinar.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: ÁLGEBRA

En esta unidad de programación se trabajarán saberes básicos relacionados con el sentido numérico, sentido algebraico y pensamiento computacional y sentido socioafectivo.

SAP 1.1: Matrices y determinantes en el día a día

En esta situación de aprendizaje se tratará el álgebra matricial, las matrices pasarán de ser elementos aislados a ser un conjunto con una sólida estructura algebraica. En la práctica estamos habituados a ver datos que pueden escribirse en forma de tablas de doble entrada o de matriz. Mediante situaciones prácticas el alumnado debe comprobar la necesidad y la utilidad para estructurar datos organizados y resolver planteamientos reales. Las matrices permitirán organizar de forma ordenada y lógica gran cantidad de información de diversos campos de las Ciencias Sociales. Las operaciones con matrices deben hacerse preferentemente en el contexto de su aplicación, dejando de lado los aspectos teóricos de las mismas.

Los determinantes constituyen una herramienta potente y eficaz en numerosos problemas algebraicos y geométricos. Veremos un criterio para la existencia de inversas y un sistema para calcularlas y en la próxima unidad de aprendizaje se mostrará su utilidad en el análisis y resolución de sistemas.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Matrices. Clasificación de matrices.
- Operaciones con matrices.
- Reducción por filas y formas escalonadas
- Rango de una matriz.
- Matriz inversa.
- Ecuaciones y sistemas matriciales.
- Aplicaciones.
- Determinantes de orden 2 y 3.
- Propiedades de los determinantes.
- Desarrollo de un determinante mediante el método de Sarrus y por sus adjuntos.
- Cálculo de matriz inversa mediante determinante y matriz adjunta.

SAP 1.2: Sistemas lineales para resolver problemas

Los sistemas de ecuaciones se utilizan para resolver una gran cantidad de problemas en diferentes áreas, desde cuestiones de la vida cotidiana, como el cálculo de precios de mercancía y productos varios, hasta problemas de aspectos técnicos y de las ciencias, como el cálculo de sustancias en mezclas, ...
Las variables representan las propiedades a ser estudiadas, y las ecuaciones describen la interacción entre las variables y un sistema de ecuaciones lineales la relación entre ecuaciones.

Los sistemas de ecuaciones lineales pueden utilizarse en:

- La administración de recursos en el hogar para optimizar el uso de recursos como el agua, la energía eléctrica o el presupuesto familiar. Por ejemplo, podemos plantear un sistema de ecuaciones para determinar cuánta agua y energía se consume en función del número de personas en el hogar y la frecuencia de uso de diferentes electrodomésticos. Esto nos permitirá tomar decisiones informadas sobre cómo reducir nuestros consumos y ahorrar dinero a largo plazo.
- Planificación de rutas de transporte pueden ser utilizados para determinar la mejor ruta posible en función de diferentes variables como la distancia, el tiempo de viaje o el costo. Por ejemplo, si queremos determinar la ruta más eficiente para ir de un punto A a un punto B en una ciudad, podemos plantear un sistema de ecuaciones en el que las variables representen las diferentes opciones de rutas y las ecuaciones representen las restricciones como la distancia o el tiempo de viaje.
- Análisis financiero personal, los sistemas de ecuaciones lineales pueden ser utilizados para determinar la mejor manera de distribuir nuestros ingresos y gastos. Por ejemplo, podemos plantear un sistema de ecuaciones en el que las variables representen las diferentes categorías de gastos (como alimentación, transporte, entretenimiento, etc.) y las ecuaciones representen las restricciones como el ingreso mensual y el ahorro deseado. Esto nos permitirá tomar decisiones más informadas sobre cómo gestionar nuestro dinero de manera eficiente.
- Diseño y logística de eventos, los sistemas de ecuaciones lineales pueden ser utilizados para determinar la cantidad de recursos necesarios para llevar a cabo un evento exitoso. Por ejemplo, si estamos organizando una fiesta y queremos determinar cuántos invitados podemos atender en función del presupuesto y la disponibilidad de espacio, podemos plantear un sistema de ecuaciones en el que las variables representen las diferentes opciones de invitados y las ecuaciones representen las restricciones como el costo por invitado y la capacidad del lugar.
- En la industria, para optimizar la producción y minimizar los costos. Por ejemplo, si una fábrica produce diferentes productos con diferentes costos de producción y deseamos maximizar los beneficios, podemos plantear un sistema de ecuaciones en el que las variables representen las cantidades de producción de cada producto y las ecuaciones representen las restricciones como la disponibilidad de materias primas o la capacidad de producción.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer.
- Teorema de Rouchè-Fröbenius.
- Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro.
- Aplicaciones: Resolución de problemas con enunciados relativos a las ciencias sociales y economía.

SAP 1.3: Optimizando la vida con programación lineal

La programación lineal es una potente herramienta para abordar multitud de situaciones en las que se deben encontrar cantidades que optimicen una función que puede tomar valores sujetos a ciertas restricciones. Del problema básico de la programación lineal que es el de optimizar una cierta expresión lineal sometida a una serie de restricciones que vienen expresadas por inecuaciones lineales, es importante el rigor a la hora de resolver el problema gráficamente, deben manejarse los más elementales útiles de dibujo. Se explicarán conceptos y se trabajará de forma activa empleando múltiples ejercicios y problemas variados y diferenciados por nivel de dificultad que se contextualizarán dentro del saber científico y se relacionarán, siempre que sea posible, con situaciones de la vida real haciendo patente su carácter interdisciplinar.

Esta técnica se utiliza para solucionar problemas principalmente de la economía y de la industria que se pueden encontrar en ámbitos tan dispares como inversiones, control de la producción, distribución de productos, control de la contaminación, ….
Puede utilizarse también para optimizar la asignación de recursos en una empresa, para planificar la producción de bienes y servicios, para maximizar la eficiencia en la asignación de rutas de transporte o para optimizar la distribución de productos en un mercado. Al utilizar técnicas de programación lineal, las empresas pueden mejorar su eficiencia operativa, reducir costos y tomar decisiones más informadas y estratégicas en áreas como la producción, la gestión de inventarios y la asignación de personal.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución gráfica y algebraica.
- Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas aplicados a las ciencias sociales (económicos, demográficos, ...).

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: ANÁLISIS

El Análisis gira en torno al concepto de función, a partir del cual se definen toda una serie de conceptos como límite de una función, su derivada, su representación gráfica y su integral. Estos conceptos se ampliarán y se presentarán con mayor rigor contemplándolos desde una perspectiva más general y precisa. A continuación, se propondrán los problemas de optimización. En la práctica nos encontramos con enunciados de situaciones que necesitan encontrar el valor máximo o mínimo de una función. Se insistirá en la lectura meditada de estos enunciados y en su traducción funcional ante la dificultad que el alumnado encuentra en estos tipos de problemas.

Inicialmente se estudian los conceptos de límite y continuidad. La idea de tendencia y el cálculo de límites por aproximaciones puede facilitar esa comprensión. La noción de derivada se podrá introducir por medio de la necesidad de resolver la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto, pues esta recta da idea de la variación de la función en ese punto. Como en el caso del límite puede hacerse de forma intuitiva y con el recurso gráfico de la recta tangente. Interesan fundamentalmente las aplicaciones prácticas de la derivada, siendo las más significativas las relacionadas con la representación gráfica de funciones de gran utilidad en economía y, especialmente, con la optimización.

En esta unidad de programación se trabajarán saberes básicos relacionados con el sentido de la medida, sentido algebraico y pensamiento computacional y sentido socioafectivo.

SAP 2.1: Límites y continuidad en nuestra vida

En la naturaleza y en nuestra vida diaria aparecen numerosos fenómenos que tienen un comportamiento continuo. Por ejemplo, el crecimiento de una planta es continuo, el desplazamiento de un vehículo o el volumen del agua que fluye de un recipiente. Pero también se presentan discontinuidades en muchas situaciones, como las corrientes eléctricas.

El concepto de límite se utiliza en el campo de las ciencias sociales y humanidades para estudiar la tendencia de una inversión o los beneficios de una empresa con el paso del tiempo, así como para predecir su comportamiento en el futuro. En la administración los límites pueden ser utilizados para saber el nivel de producción y encontrar el menor costo posible para generar una mayor ganancia. En economía el límite ayudaría a conocer el valor máximo o mínimo que puede adquirir el dinero en el mercado financiero en un determinado período. También los límites permiten hacer cálculos para conocer cuándo se agotará un recurso, como por ejemplo el petróleo, según el consumo en un determinado período de tiempo.

Por tanto, es importe, saber calcular límites en el infinito, así como saber utilizar software para representar funciones, entre los que recomendaremos: Geogebra (Gratuito), Google, Wiris, ...

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Límite de una función.
- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito.
- Límites laterales.
- Cálculo de límites.
- Indeterminaciones.
- Continuidad. Tipos de discontinuidad.
- Asíntotas.
- Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

SAP 2.2: Toma tus decisiones con las derivadas

Las derivadas pueden considerarse una de las herramientas matemáticas más utilizadas en campos científicos, económicos, sociales, naturales, etc. Nacidas con el fin de estudiar la variación de fenómenos y, en concreto, la variación en el movimiento de los cuerpos, actualmente las derivadas pueden aplicarse para conocer la variación de crecimiento de una población (insectos, mamíferos...), calcular la velocidad y la aceleración instantánea de cualquier objeto en movimiento, construir carreteras de modo que las curvas se puedan tomar de la forma más natural posible, la variación de la eficacia de un producto (bombillas, electrodomésticos...), la concentración de sustancias dañinas para la atmósfera, en procesos productivos es fundamental conocer las condiciones en qué podemos obtener los mayores beneficios, etc.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto.
- Recta tangente y normal.
- Tasas de variación y aplicaciones.
- Función derivada. Cálculo de derivadas.
- Reglas de derivación. Regla de la cadena.
- Derivabilidad y continuidad.
- Regla de L´Hôpital.
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos de una función.
- Concavidad, convexidad y puntos de inflexión de una función.
- Representación gráfica de funciones.
- Problemas de optimización.

SAP 2.3: La vida es una integral

El cálculo integral es común en la ingeniería y en la ciencia, se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos en

revolución, pero, podemos aplicar el cálculo integral en economía, pedagogía, finanzas, física, mecánica, etc.

Algunas de sus aplicaciones son: en la ingeniería civil se usan las integrales para calcular estructuras y áreas, en la administración, al trabajar con los costos de una empresa, al tener costo marginal de un producto, se puede obtener la fórmula del costo total a través de las integrales, en ecología y medio ambiente se usa para el conteo de organismos y cálculo del crecimiento exponencial de bacterias y especies; así como en modelos ecológicos como: crecimiento poblacional, ley de enfriamiento y calentamiento global del planeta, en medicina el cálculo integral ayuda a determinar efectos secundarios de un fármaco, provocados por factores como el cambio de temperatura corporal, en la neurología se utiliza para definir el voltaje de una neurona en un punto determinado, en electrónica se usan al calcular corrientes, capacitancias, tiempos de carga y descarga de corrientes, etc.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Concepto de primitiva.
- Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
- Integrales inmediatas.
- Reglas y métodos de integración.
- Cálculo de áreas: integral definida. Regla de Barrow.
- Aplicaciones.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADÍSTICA

En la actualidad la teoría matemática de la probabilidad constituye el fundamento de las aplicaciones estadísticas tanto en la investigación social como en la toma de decisiones. En la vida cotidiana aparecen muchas situaciones en las que los resultados observados son diferentes, aunque las condiciones iniciales en las que se produce la experiencia sean las mismas. Por ejemplo, al lanzar una moneda unas veces resultará cara y otras, cruz. Estos fenómenos, denominados aleatorios, se ven afectados por la incertidumbre. La teoría de la probabilidad pretende ser una herramienta para modelizar y tratar con situaciones de este tipo. Por otra parte, cuando aplicamos las técnicas estadísticas a la recogida, análisis e interpretación de los datos, la teoría de la probabilidad proporciona una base para evaluar la fiabilidad de las conclusiones alcanzadas y las inferencias realizadas.

El principal objetivo de la Estadística es inferir o estimar características de una población que no es completamente observable (o no interesa observarla en su totalidad) a través del análisis de una parte de ella a la que llamamos muestra. Las razones por las que generalmente se trabaja con muestras son principalmente: económicas, tiempo (si la población es muy grande llevaría tanto tiempo analizarla que incluso la característica de interés podría variar en ese período. Por ejemplo, la tasa de paro), destrucción (la medición de cierta característica podría llevar a la destrucción del individuo. Por ejemplo, al estudiar la supervivencia de ciertos animales a un

tratamiento). Lo que se hace entonces es analizar la muestra y extrapolar conclusiones desde la muestra a la población. Ahora bien, para considerar válidas en la población las conclusiones obtenidas en la muestra, ésta ha de representar bien a la población (representativa). Por lo tanto, la selección de la muestra es de suma importancia, y para ello hay diversos métodos (métodos de muestreo).

El uso de datos en un número creciente de profesiones y áreas del conocimiento humano, del gobierno, la industria y la investigación científica, ha llevado a una mayor demanda en la comprensión y manejo, a diferentes niveles, de los principios y métodos de la Estadística, por parte de distintos usuarios. La Estadística en la práctica es aplicada en variadas situaciones como en el estudio de la efectividad de un tratamiento médico, de un nuevo abono para plantas, en sondeos de opinión y estudios de actitudes, en estudios de mercadeo, en genética, en ciencias de la tierra y del ambiente, en área financiera y económica, en control estadístico de calidad de productos y servicios, y en muchas áreas más. Estas inferencias se hacen respecto a los parámetros estadísticos de la población, los cuales son generalmente desconocidos, y se requiere estimarlos de manera adecuada en términos de confiabilidad y precisión, así como también validar hipótesis sobre los mismos.

La Estadística juega un importante papel en la etapa de verificación en la metodología científica, proveyéndonos de criterios guías sobre como diseñar un experimento o instrumento para la recolección de los datos de manera eficiente, el análisis, interpretación y validación de resultados.

En esta unidad de programación se trabajarán saberes básicos relacionados con el sentido numérico, sentido algebraico y pensamiento computacional, sentido estocástico y sentido socioafectivo.

SAP 3.1: Jugando con probabilidad

El azar está presente en la vida cotidiana en muchos contextos en los que aparecen nociones de incertidumbre, riesgo y probabilidad, por ejemplo, el pronóstico del tiempo, diagnóstico médico, estudio de la posibilidad de tomar un seguro de vida o efectuar una inversión, evaluación de un estudiante, etc.

Las predicciones que hacen los meteorólogos sobre el tiempo que hará en los próximos días se hace en base a los patrones de lo que ha ocurrido en años anteriores y se expresa en términos de probabilidad, si un paciente necesita que le realicen una cirugía querrá saber cuál es la probabilidad de éxito para decidir si se opera o no. Lo mismo pasa cuando se tiene que iniciar un tratamiento, sería deseable conocer la probabilidad de éxito en base a los resultados obtenidos previamente en otros pacientes. Las compañías de seguros de coches analizan la edad y el historial del cliente en el momento de decidir el tipo de prima que va a aplicar. Si ha tenido varios accidentes lo más probable es que pueda tener otro por lo que su prima será más alta. Lo mismo pasa con el resto de los seguros (seguros médicos, seguros de vida...). Antes de tomar una decisión importante se debe hacer un análisis del riesgo que conlleva tomarla. Así, por ejemplo, los gobiernos y las empresas utilizan métodos basados en

estudios probabilísticos para estudiar la repercusión que tendrán las medidas que van a tomar y así poder elegir aquéllas que sean las más acertadas o las menos arriesgadas. En el diseño de muchos bienes de consumo como coches, electrodomésticos, móviles... se utiliza la teoría de la fiabilidad para reducir la probabilidad de avería. Esta probabilidad de avería también está relacionada con la garantía que el fabricante hace del producto

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Espacio muestral. Sucesos
- Operaciones con sucesos.
- Probabilidad.
- Probabilidad condicionada.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Teorema de la probabilidad total.
- Teorema de Bayes.
- Técnicas de recuento.
- Aplicaciones.

SAP 3.2: Todos tenemos una distribución de probabilidad

Los científicos han estudiado los fenómenos y acontecimientos que ocurren en la vida cotidiana, por lo que se han puesto en la tarea de construir modelos probabilísticos teóricos, a través de la experimentación, que los describan. Los modelos de probabilidad, que son representaciones de la realidad, pueden ayudarnos a optimizar la ganancia de nuestro negocio teniendo en cuenta los riesgos al momento de realizar una inversión, optimizar el sistema del servicio al cliente de una compañía creando políticas para evitar la pérdida de clientes, y hasta crear nuevas estrategias competitivas a largo plazo según el mercado.

Una distribución de probabilidad es como una lista que nos proporciona todos los resultados de los valores que pueden presentarse en un acontecimiento, junto con la probabilidad de ocurrencia asociada a cada uno de estos valores. Por tanto, una distribución de probabilidad es aquella que permite establecer toda la gama de resultados probables de ocurrir en un experimento determinado. Es decir, describe la probabilidad de que un evento se realice en el futuro.

Algunas de las más utilizadas hoy en día son:

- Distribución de probabilidad Binomial, es una probabilidad discreta y se presenta con mucha frecuencia en nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, si una persona presenta o no una enfermedad, si una mujer se encuentra en estado de embarazo, que un producto sea exitoso o no, que un vuelo se retrase o no, si el lanzamiento de una moneda sale cara en vez de cruz, …
- Distribución de probabilidad Normal, es una probabilidad continua y se llama así porque durante mucho tiempo se pensó que ese era el comportamiento de todos los

fenómenos de la vida real. Conviene tener en cuenta que existe un gran número de fenómenos cuyos histogramas de frecuencias observadas pueden considerarse como la imagen empírica de una distribución normal, es decir, simétrica; por ejemplo, en la distribución del perímetro craneal de una serie de individuos, los que tienen poco y mucho perímetro se encuentran igualmente separados por la media y se presentan con frecuencias similares. Otros ejemplos de situaciones que pueden responder, aproximadamente, a una curva normal, pueden ser el peso de los individuos de la población, el cociente intelectual, etc., es decir, medidas psicométricas. Pero también se obtiene una distribución que tiende a la normal en otro tipo de medidas: duración media de una bombilla, esperanza de vida de una mascota, etc…

- No todas las distribuciones se comportan según el modelo binomial o normal. Por ejemplo, si clasificamos a los ciudadanos españoles según su nivel de renta, evidentemente, son muy pocos los que poseen niveles de rentas altas y en cambio son muchos los que poseen niveles de rentas bajas. Por tanto, la distribución ya no es simétrica y, en consecuencia, no se adapta al modelo normal.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

• Variable aleatoria.
• Distribuciones de probabilidad discretas.
• Distribución Binomial o de Bernoulli.
• Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.
• Resolución de problemas.
• Distribuciones de probabilidad continuas.
• Distribución Normal o de Gauss.
• Distribución normal estándar N(0, 1)
• Tipificación de la variable.
• Aproximación Normal de la distribución Binomial.
• Resolución de problemas.

SAP 3.3: Usando inferencia estadística

La aplicación básica de la inferencia estadística es la de extraer muestras de poblaciones y así, a través de dichas muestras, sacar conclusiones acerca de la población. Es decir, su función es la de establecer conclusiones y tomar decisiones basadas en ese análisis descriptivo.

En el mundo actual, al momento de tomar una decisión, muy rara vez contamos con la información completa para hacerlo, es por eso que la inferencia estadística juega un papel fundamental en este caso, ya que a partir de una muestra significativa de una población (información limitada), inferimos propiedades de esta población y utilizando la teoría de probabilidades podemos analizar riesgos y reducirlos al mínimo.

Se aplica la estadística en publicidad, ayudando a prever o a entender la influencia de una campaña sobre un sector de la población; la lingüística, ayudando a analizar dos obras literarias muy semejantes; las matemáticas, donde se utilizan numerosos

modelos estadísticos; las compañías de seguros, utilizando las tablas de mortalidad para calcular las tarifas de sus clientes; o la informática, tanto en algoritmos complejos como en distribuciones de tráficos por las redes de ordenadores, en psicología, sociología, demografía, …

La Estadística juega un importante papel en la etapa de verificación en la metodología científica, proveyéndonos de criterios guías sobre como diseñar un experimento o instrumento para la recolección de los datos de manera eficiente, el análisis, interpretación y validación de resultados.

En esta situación de aprendizaje también se verá cómo, a partir de una muestra aleatoria de tamaño n de la cual conocemos su media, podemos estimar el valor de la media de toda la población dando un intervalo, llamado intervalo de confianza, dentro del cual confiamos que esté dicha media. Y, puesto que en ocasiones también se pide el error máximo admisible de estimación de la media para un determinado nivel de confianza, o bien hallar el tamaño mínimo de la muestra para un determinado error máximo admisible, también se guiará al alumnado para la resolución de este tipo de situaciones en la vida cotidiana.

Los saberes básicos trabajados en esta situación de aprendizaje son:

- Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.
- Teorema Central del Límite.
- Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.
- Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- Relación entre nivel de confianza, error de la estimación y tamaño muestral.
- Contrastes de hipótesis.

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE LA MATERIA

La educación debe buscar que el alumno tenga oportunidad y libertad de desarrollarse, que construya su personalidad a base de entrenar sus facultades lógicas. Para ello hacen falta métodos activos, se precisan actividades creadoras, de invención y no actividades de copia, de imitación. La actividad válida matemáticamente ha de ser mental y no mecánica, pues ha de llevar al sujeto a dominar y conseguir las abstracciones que supone la Matemática.

No se debe perseguir que el alumno adquiera un abundante caudal de conocimientos particulares, sino que la enseñanza matemática incida en su ejercitación sobre la técnica de pensar de descubrir, de analizar, de sintetizar y de conocer. Fundamentalmente, ha de entender los procedimientos de la construcción matemática, ha de adquirir una técnica mental que posteriormente pueda aplicar a todas sus actividades.

Para la consecución de las distintas competencias, se estructuran las clases de la asignatura en distintos momentos. En primer lugar, una aproximación a la materia, mediante ejemplos del entorno del alumno, seguido de una exposición teórica de ésta, con la participación activa de los alumnos de forma que descubran y aprendan nuevos conceptos y métodos matemáticos. Esta parte será apoyada por diferentes ejemplos aclaratorios de la materia expuesta.

Se propondrán, a continuación, ejercicios debidamente ordenados en línea activa. Siempre que el tema tratado lo permita, se formarán pequeños grupos de trabajo en equipo. Tanto estos trabajos, como los ejercicios propuestos a los alumnos para su trabajo personal, deberán ser expuestos por ellos mismos a sus compañeros, resolviéndose en ese momento las diversas dudas que puedan aparecer.

Vivimos en un mundo en el cual las nuevas tecnológicas (ordenadores, pizarras digitales etc.…) están en todos los campos y que nuestra sociedad es una sociedad tecnológica, así que nuestros alumnos deben manejarlos con soltura y nosotros utilizarlos para impartir nuestra materia.

Por ello, al final de cada tema o en un aspecto concreto se podrá utilizar los ordenadores en el aula con los programas informáticos correspondientes, también los distintos elementos lúdicos – didácticos (juegos matemáticos, tangram etc.….), la calculadora, tablets, así como los materiales y recursos elaborados por los miembros del departamento y todos los disponibles a través de las editoriales o la red.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Aclaración: la prueba extraordinaria se regirá por los mismos criterios de evaluación y calificación que la ordinaria

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán dos procedimientos de evaluación para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de la asignatura:

- Examen tradicional / Prueba objetiva: Consiste en la realización de un examen donde el alumno tendrá que demostrar que ha entendido los saberes básicos de la unidad. Con este procedimiento se evaluarán las competencias específicas: **CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8**

- Observación sistemática: Se valorará la actitud del alumno hacia la asignatura, el trabajo diario, el respeto y comportamiento, el trabajo individual y en equipo, su participación e intervenciones, etc. Con este procedimiento se evaluarán las competencias específicas: **CE9**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

La **nota de la asignatura** se obtendrá a partir de los procedimientos de evaluación, **examen tradicional / prueba objetiva (un 88´89 %)** y **observación sistemática (un 11´11%).**

La **nota de cada competencia específica** estará asociada al procedimiento de evaluación que la evalúa.

En caso de **no aprobar el alumno/a por evaluaciones** cabe dentro de lo posible, a criterio de cada profesor, la realización **pruebas de recuperación antes de la evaluación ordinaria de junio** en las que los estudiantes puedan demostrar la adquisición de las competencias específicas no superadas**.**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN/CORRECCIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS

1) Las pruebas escritas pueden constar de una o varias cuestiones. Si son varias estarán debidamente separadas y numeradas

2) La valoración asignada a cada cuestión o apartado tendrá el carácter de máxima puntuación alcanzable en la misma. Esta puntuación podrá verse:

- anulada si la cuestión o apartado:
    - está sin contestar
    - erróneamente contestada
    - contiene errores graves de concepto o de sintaxis matemática

- mermada en los términos que el profesor juzgue justos, si la respuesta al apartado o cuestión:
    - es sólo parcial,
    - contiene errores de expresión matemática gramatical u ortográfica
    - la presentación es sucia o descuidada

3) Los errores aritméticos leves relativos a cuestiones ya sobradamente superadas por el alumno, se tendrán en cuenta si:

- El error desvirtúe el objeto de la pregunta
- El error tenga visos de ser sistemático
- La comisión del error revele concepciones erróneas o ignorancia de propiedades o leyes numéricas básicas que el alumno deba ya conocer

4) Si el alumno cambia por accidente los datos de un problema o ejercicio debidamente enunciado:

- No se tendrá en cuenta la suplantación de datos si el problema resultante es equivalente en dificultad al propuesto
- La cuestión será valorada en su justa medida, si el cambio de datos simplifica la dificultad del problema o desvía sus centros de atención
- Si la suplantación de datos dificulta el problema, el profesor estudiará la situación concreta si lo considera pertinente

5) Respecto al tratamiento de las faltas de ortografía el Departamento de Matemáticas:

- Podrá penalizar cada falta con 0,05 puntos y quitará 0,5 puntos, como máximo, en cada examen
- En el examen se pondrá la nota del examen y la nota que les queda al contarles las faltas de ortografía

6) Si el profesor advierte que algún alumno ha copiado o se ha dejado copiar en un examen o prueba de evaluación, ésta automáticamente podrá calificarse con un 0, sin perjuicio de lo estipulado al respecto en el ROF del centro con el uso de móviles y relojes inteligentes ante este hecho

7) Se podrá tener en cuenta la capacidad del alumnado para estructurar los diferentes razonamientos matemáticos. También su destreza para organizar y comunicar ideas utilizando el lenguaje matemático, así como la terminología y el rigor apropiados.

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Según está recogido en el ROF del centro, cuando el número de faltas injustificadas por área o materia supere el 20% de las clases impartidas de esa asignatura a lo largo del curso, motivará la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de

evaluación y, por tanto, la pérdida de evaluación continua. Esos alumnos pasarán a ser evaluados con una prueba o examen extraordinario. Cada departamento establecerá los sistemas extraordinarios de evaluación previstos para el alumnado que se encuentre en esta situación.

El departamento de matemáticas establece que en estos casos los alumnos deberán realizar una prueba o examen que incluya las competencias específicas del 1 al 8. La competencia específica 9, que es la correspondiente a la observación sistemática, podrá ser evaluada con un 0.

7. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

De acuerdo a lo establecido en el *Plan de Recuperación de Pendientes del Departamento de Matemáticas*, el proceso para recuperar la materia es el siguiente:

- Se realizarán tres exámenes, los dos primeros de carácter parcial y, el último, global. Las fechas y contenidos de cada uno de ellos están recogidos en el citado *Plan de Recuperación*.

  Estos exámenes se realizarán en la hora de Matemáticas, en su aula y con su profesor correspondiente.

- Se dará por recuperada la materia si los alumnos superan los dos primeros exámenes, o bien superan el tercer examen. Este último examen **NO** tendrá que hacerlo aquellos alumnos que hayan aprobado por el método anterior.

- Si en **la convocatoria extraordinaria de junio,** el alumno tuviera **todavía suspensa** la **materia** del curso **anterior**, deberá realizar dos exámenes: el del curso anterior, y el de este curso.

- Al inicio de curso, el Departamento de Matemáticas pone a disposición del alumnado el material preparatorio recomendado para preparar la materia. Así mismo se encarga de informar, pertinentemente, tanto a alumnos como a sus familias del *Plan de Recuperación de Pendiente*s.

- De forma general, la responsabilidad del seguimiento del alumnado con la materia pendiente es del profesor que imparta docencia directa al alumno durante el presente curso.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

PLANES DE RECUPERACIÓN (PRE)

Al principio de curso, el profesorado recuperará los PRE de aquellos alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente. Se encargará de su seguimiento y también completará dichos PRE incluyendo, en ese momento, los datos relativos a *metodología, materiales de apoyo, aspectos organizativos, implicación y comunicación con las familias y decisiones sobre la recuperación del área pendiente*. Todo ello en consonancia con lo establecido en el *Plan de Recuperación de Pendientes del Departamento de Matemáticas*.

ADAPTACIÓN DE ACCESO AL CURRÍCULO (AAC)

Atendiendo a las diferentes causas que condicionan la diversidad de los alumnos, las medidas que se tomen para atenderlos correctamente han de responder a esas distinciones.

En todo caso, desde el Departamento se ha acordado adoptar, de forma general, las siguientes medidas para los alumnos con necesidad específica de aprendizaje:

- **TDAH**
  - Colocar al alumno en lugares alejados de elementos distractores (puertas, ventanas, etc.)
  - Colocarle en un lugar donde se pueda supervisar adecuadamente
  - Evitar situaciones en las que posiblemente tenga que enfrentarse a sus dificultades ante el grupo (evidenciar o criticar su desorden…)
  - Señalar palabras clave en el enunciado de las preguntas.
  - Dejar suficiente espacio entre las preguntas del examen.

- **DISLEXIA Y DIFICULTADES LECTOESCRITORAS**
  - Colocar al alumno en lugares alejados de elementos distractores (puertas, ventanas, etc.)
  - Colocarle en un lugar donde se pueda supervisar adecuadamente
  - Señalar palabras clave en el enunciado de las preguntas.
  - Adaptar la penalización por faltas de ortografía
  - Dejar suficiente espacio entre las preguntas del examen.

OTRAS MEDIDAS

En el caso de alumnado diverso por problemas no intelectuales jugará un papel importante el reforzar la autoestima, diseñar actividades en las que se utilicen diferentes recursos; ordenadores, prensa, videos, etc. para crear diversos puntos de interés que logren atraer a este alumnado. Tendrán también importancia los trabajos individuales, así como los de grupo.

Para el alumnado con altas capacidades, el Departamento de Matemáticas propone, como programa de enriquecimiento curricular, la participación en el Seminario de Problemas que organiza la Universidad de La Rioja.

Dentro de la clase se harán actividades con distinto grado de estructuración y estas serán secuenciadas según un grado de complejidad creciente.
Después de las actividades correspondientes a cada tema se podrán mandar otras de ampliación para aquel alumnado que avance más rápidamente y otras actividades de refuerzo para el alumnado que precise corregir y consolidar los contenidos.
Además, todos los miembros del Departamento estamos a su disposición para resolver dudas en los recreos o en cualquier hora en la que podamos coincidir.

9. MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.

El Departamento de Matemáticas ha acordado elegir el siguiente libro de texto para esta materia: **Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II** de la editorial Mc Graw Hill y con ISBN 978-84-486-3882-5

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.

Este Departamento considera que las actividades extraescolares y las actividades complementarias son necesarias para una completa formación del alumnado. Con ellas pretendemos que vean la asignatura desde una perspectiva distinta, y que utilicen una serie de recursos personales que se han ido trabajando desde la sistematización de un temario, como son: análisis de los problemas, distintos caminos para su resolución, optimización de las soluciones etc.

Para conseguir estos objetivos utilizaremos las siguientes actividades:

- Desde el Departamento de Matemáticas se podrán organizar actividades relacionadas con la materia tales como visita a la Casa de las Ciencias, charlas, talleres, conferencias, viajes o salidas culturales, … tanto en el centro, en la localidad, como fuera de la localidad.

- **CONCURSO PRIMAVERA MATEMÁTICA**.

  Tradicionalmente el centro participa en este concurso organizado por la Universidad de La Rioja y la Sociedad A Prima de profesores de matemáticas.

  Todo el alumnado de 1º y 2º de ESO participa obligatoriamente y en el resto de niveles la participación es voluntaria, aunque dependiendo de los grupos podrá hacerse obligatoria.

- **OLIMPIADA MATEMÁTICA**

  Participaremos en la Olimpiada Matemática, si hay alumnos.

- **SEMINARIO DE PROBLEMAS**

  Este taller de creatividad matemática está destinado a todo el alumnado de enseñanza Secundaria y Bachillerato. Consiste en la propuesta de problemas matemáticos de distinta dificultad que el propio alumnado debe resolver y explicar. Se desarrolla con periodicidad semanal, con dos niveles de problemas. El primero enfocado a alumnos de ESO y el segundo a alumnos de Bachiller, en semanas alternas.