

ÍNDICE GENERAL

1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.	2
2. Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas	13
3. Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación	41
4. Criterios de calificación	41
5. Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación	42
6. Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise	43
7. Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona	44
8. Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados	44
9. Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios	45
10. Plan Lector	47
11. Plan de implementación de elementos transversales	48
12. Plan de utilización de las tecnologías digitales	49
13. Medidas complementarias para el tratamiento de las materias dentro del Programa BRIT-Aragón	49
14. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora	49
15. Actividades complementarias y extraescolares	49
16. ANEXO I: Información entregada a los alumnos/as el primer día de clase	50
17. Anexo II. Tabla criterios unidades	51

1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se han esforzado en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situaciones, de explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva. Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía del s. XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

El desarrollo curricular de Matemáticas I se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en los descriptores operativos de Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar la etapa. Así, la interpretación de los problemas y la comunicación de los procedimientos y resultados están relacionadas con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia plurilingüe. El sentido de la iniciativa, el emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua enlazan con la competencia emprendedora. La toma de decisiones o la adaptación ante situaciones de incertidumbre son componentes propios de la competencia personal, social y de aprender a aprender. El uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas entronca directamente con la competencia digital en cuyo desarrollo las matemáticas han jugado un papel fundamental. El razonamiento y la argumentación, la modelización y el pensamiento computacional son elementos característicos de la competencia STEM. Las conexiones establecidas entre las matemáticas y otras materias, y la resolución de problemas en contextos sociales, están relacionados con la competencia ciudadana. Por otro lado, el mismo conocimiento matemático como expresión universal de la cultura contribuye a la competencia en conciencia y expresión culturales.

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socio afectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta materia para abordar y resolver situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto. Las competencias específicas de resolución de problemas, razonamiento y prueba, y conexiones están diseñadas para adquirir los procesos propios de la investigación matemática como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras materias, particularmente en las ciencias y en la tecnología. Debe resaltarse el carácter instrumental de las matemáticas como herramienta fundamental para materias científicas, sociales, tecnológicas, humanísticas y artísticas.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Por otro lado, para entender y utilizar las ideas matemáticas es fundamental la forma en que estas se representan.

Por ello, se incluyen dos competencias específicas enfocadas a la adquisición de los procesos de comunicación y representación tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos.

Con el fin de asegurar que todo el alumnado pueda hacer uso de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales, y también llegue a experimentar su belleza e importancia, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto emocional, social y personal de las matemáticas. Se pretende contribuir, de este modo, a desterrar ideas preconcebidas en la sociedad, como la creencia de que solo quien posee un talento innato puede aprender, usar y disfrutar de las matemáticas, o falsos estereotipos fuertemente arraigados, por ejemplo, los relacionados con cuestiones de género.

La adquisición de las competencias específicas se valorará con los criterios de evaluación, que ponen el foco en la puesta en acción de las competencias frente a la memorización de conceptos o la reproducción rutinaria de procedimientos.

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Dada la naturaleza de las competencias, en algunos casos la graduación de los criterios de evaluación entre los cursos primero y segundo se realiza a través de los saberes básicos. Estos han sido agrupados en bloques denominados «sentidos» como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas. Es importante destacar que el orden de aparición de los sentidos y, dentro de ellos, de los saberes no supone ninguna secuenciación.

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones. El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de la incertidumbre. El sentido espacial comprende los aspectos geométricos de nuestro entorno; identificar relaciones entre ellos, ubicarlos, clasificarlos o razonar con ellos son elementos fundamentales del aprendizaje de la geometría. El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Por ejemplo, son características de este sentido ver lo general en lo particular, reconocer relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes. El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones. Por último, el sentido socioafectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo matemático en equipo. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas, dentro del propio cuerpo de las Matemáticas o multidisciplinares. El uso de herramientas digitales para investigar, interpretar y analizar juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica u otro software específico, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

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.

Descripción

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. La comprensión de una situación o problema es siempre el primer paso hacia su exploración o resolución. Una buena representación o visualización del problema ayuda a su interpretación, así como a la identificación de los datos y las relaciones más relevantes.

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 de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos o la utilización de técnicas heurísticas, entre otras.

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. Asimismo, la resolución de un problema con distintas estrategias permite comparar las ventajas relativas a cada una de ellas. A través de la discusión de los estudiantes en la tarea de resolución de problemas se favorece la construcción de significados compartidos y la mejora del aprendizaje. Los contextos, en la resolución de problemas, proporcionan un amplio abanico de posibilidades para la integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado, así como de las diferentes competencias con una perspectiva global, fomentando el respeto mutuo y la cooperación entre iguales, con especial atención a la igualdad de género, la inclusión y la diversidad personal y cultural. Ofrecen una oportunidad para integrar las ocho competencias clave e incluir el planteamiento de los grandes problemas medioambientales y sociales de nuestro mundo o problemas de consumo responsable en su realidad cercana, fomentando que el alumnado se haga partícipe de los mismos y desarrolle la actitud necesaria para implicarse activamente en su futuro.

Vinculación con otras competencias

Las competencias específicas CE.M.1., CE.M.2., CE.M.3. y CE.M.4. están directamente relacionadas con la resolución de problemas y la modelización matemática en contextos diversos, por lo tanto, su desarrollo se vincula de forma natural. El desarrollo de esta competencia también tiene, por tanto, una íntima relación con las competencias específicas CE.M.5., CE.M.6. y CE.M.7., que lleva a relacionar los saberes de la materia de matemáticas entre sí y con los de las otras materias, desde un enfoque globalizador. Asimismo, esta competencia está vinculada con el CE.M.8. porque el desarrollo de ésta conlleva procesos de formulación del problema y de verbalización acerca del proceso de resolución realizado y de la validez de las soluciones encontradas. Por último, está relacionada con la competencia específica CE.M.9. en la gestión de las

emociones que surgen cuando nos enfrentamos a un problema. También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.1 y CE.MG.1.

Sin ánimo de exhaustividad, se identifican vínculos con competencias de asignaturas del primer curso: de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, como la CE.BGCA.4. (buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario...), de Física y Química, como la CE.FQ.1. (resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química...), de Tecnología e Ingeniería I, como la CE.TI.4. (generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas...), y del segundo curso: de Biología, como la CE.B.4. (plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario...), de Física, como CE.F.1. (utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas...) y la CE.F.5. (aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas...), de Geología y Ciencias Ambientales, como la CE.GCA.4. (plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario...), y de Química, como la CE.Q.5. (aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas...).

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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.

Descripción

Tras la resolución de un problema, el alumnado tiende a dar por finalizada la actividad omitiendo una parte importante y resulta muy constructiva. 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. Además, el análisis de la solución o soluciones así como el camino realizado para resolver un problema ayuda a consolidar los conocimientos y desarrollar aptitudes para la resolución de problemas (Polya, 1965, Schoenfeld, 1985; Mason et al., 2010). Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

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.

Vinculación con otras competencias

Las competencias específicas CE.M.1., CE.M.2., CE.M.3. y CE.M.4. están directamente relacionadas con la resolución de problemas y la modelización matemática en contextos diversos, por lo tanto, su desarrollo se vincula de forma natural. El desarrollo de esta competencia también tiene, por tanto, una íntima relación con las competencias específicas CE.M.5., CE.M.6. y CE.M.7., que lleva a relacionar los saberes de la materia de matemáticas entre sí y con los de las otras materias, desde un enfoque globalizador. Asimismo, esta competencia está vinculada con el CE.M.8. porque el desarrollo de ésta conlleva procesos de formulación del problema y de verbalización acerca del proceso de resolución realizado y de la validez de las soluciones encontradas. Por último, está relacionada con la competencia específica CE.M.9. en la gestión de las emociones que surgen cuando nos enfrentamos a un problema. También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.2 y CE.MG.2.

Sin ánimo de exhaustividad, se identifican vínculos con competencias de asignaturas del primer curso: de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, como la CE.BGCA.4. (buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario...), del segundo curso: de Biología, como la CE.B.4. (plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario...), y de Geología y Ciencias Ambientales, como la CE.GCA.4. (plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones...).

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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.

Descripción

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.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia se relaciona con todas las competencias específicas de la materia de Matemáticas. En especial, tiene una conexión muy cercana con las competencias de resolución de problemas, CE.M.1 y CE.M.2, con CE.M.4, que incide en otro tipo de razonamiento, y con CE.M.8 que aborda aspectos de comunicación matemática. También es obvio que tiene especial vinculación con todas las competencias

específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.3 y CE.MG.3.

Por otro lado, el desarrollo de esta competencia matemática en razonamiento y argumentación debería tener como objetivo adicional que el alumnado la ponga en juego en el ámbito de su vida cotidiana y en otras materias. Los vínculos que establezcan con competencias de otras materias deberían facilitar la transferencia a otros contextos y modos de razonamiento. Sin ánimo de ser exhaustivo, el razonamiento matemático, la argumentación y la formulación de preguntas y verificación de conjeturas es básico en el desarrollo del pensamiento científico para averiguar las causas que originan los fenómenos del mundo natural y por eso tiene vínculos evidentes con competencias específicas de las materias del Bachillerato de Ciencias y Tecnologías, como CE.FQ.2 de Física y Química de 1º de Bachillerato y CE.F.1., CE.F.5. y CE.Q.5 de las materias de Física y de Química para 2º de Bachillerato. Además, también se relaciona con CE.BGCA.3 y CE.BGCA.4. de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de Bachillerato y con CE.B.3., CE.B.4., CE.GCA.4. de las materias de Biología y de Geología y Ciencias Ambientales de 2º de Bachillerato. También existen conexiones con el resto de materias del Bachillerato de Ciencias y Tecnología a través de CE.DT.2. de Dibujo Técnico, y con CE.TI.4. de Tecnología e Ingeniería. Finalmente, destacamos la relación con CE.CG.4. de la materia Ciencias Generales de la modalidad de Bachillerato General. Por último, los aspectos referidos al desarrollo de la argumentación que afectan a esta competencia también se relacionan con competencias de materias comunes como CE.FI.3., CE.HF.2., CE.LCL.3., CE.LCLT.5., CE.LEI.2. y CE.LEF.2.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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.

Descripción

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

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

Vinculación con otras competencias

Por su naturaleza el pensamiento computacional está vinculado con el resto de las competencias específicas, si bien más estrechamente con la CE.M.1, CE.M.2, CE.M.3, CE.M.5 y CE.M.7 ya que permite modelar de forma dinámica situaciones tanto de conceptos y relaciones matemáticas como situaciones contextualizadas del ámbito de la Ciencia y la Tecnología en la que haya que manejar grandes cantidades de datos. Otra característica importante del pensamiento computacional es también la simulación y que permite investigar, conjeturar, hacerse preguntas y buscar diferentes estrategias y soluciones, verificando la validez de las mismas. Por ello, colabora a elaborar argumentos para justificar la respuesta con un cierto rigor matemático y poderla comunicar de forma individual y colectiva vinculándose así con la CE.M.8.

También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.4 y CE.MG.4.

Se identifican vínculos con competencias de la materia de ciencias generales como la CE.CG.4 (Aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas apropiadas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales); con la materia de Dibujo Técnico en la CE.DT.2 (Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones) y con la materia de Física y Química la CE.FQ.4 (Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.), o también en CE.TI.5 (Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas."

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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.

Descripción

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

Vinculación con otras competencias

Esta competencia trata de evitar una excesiva compartimentación en temas, lecciones o bloques, para buscar que el estudiante interiorice ya en esta etapa de acercamiento a una matemática más avanzada una cohesión entre todos los diversos sentidos matemáticos, dando margen al alumnado para reflexionar sobre las situaciones presentadas y aportar soluciones que no necesariamente tienen que estar completamente ligadas al contenido que se esté trabajando en ese momento. Las competencias más vinculadas con esta competencia son las CE.M.1 (Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas...) y CE.M.2 (Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas...) y la CE.M.6 (Descubrir los vínculos con otras materias y profundizar en sus conexiones...). También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.5 y CE.MG.5.

Adquirir esta competencia implica tener una visión global de las matemáticas lo que hace que estas tengan una aplicación mucho más potente en otras materias, particularmente en las de tipo científico como CE.FQ.1 (explicar los fenómenos fisicoquímicos en términos de las leyes científicas adecuadas) o CE.BG.1 (Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos...) pero también en otras como CE.T.2. (Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares...).

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras materias y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Descripción

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

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

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras materias 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.

Vinculación con otras competencias

Para identificar las matemáticas en otras materias es necesario ser consciente de lo que las matemáticas aportan al conjunto de saberes que se adquieren en la etapa, así como su carácter instrumental como herramienta en ramas del conocimiento científico-tecnológico, social, humanístico y artístico. Por ello, aun teniendo conexión con todas las demás, las conexiones fundamentales se dan con CE.M.1 (modelizar problemas de la vida cotidiana), CE.M.2 (analizar las soluciones de un problema), CE.M.3 (conjeturar) y CE.M.4 (pensamiento computacional) y CE.M.8 (comunicar) ya que para desarrollarla es necesario trabajar con herramientas tecnológicas de diferentes tipos que faciliten el trabajo con grandes cantidades de datos, que faciliten la visualización de ideas y que permitan invertir el tiempo de trabajo en generar preguntas e investigar estrategias para darles respuesta estando atentos a las relaciones y vínculos con otras materias diversas de conocimiento y finalmente ser capaces de comunicar los resultados obtenidos. También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.6 y CE.MG.6.

En esta asignatura son las asignaturas del campo científico las que más vinculación pueden tener con esta competencia matemática, en particular en el caso de Física y Química, la CE.FQ.1 (explicar los fenómenos fisicoquímicos en términos de las leyes científicas adecuadas) y Biología y Geología, la CE.BG.1 (Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos...). Las leyes científicas acostumbran a tener una formulación matemática, lo que hace necesario que el alumnado sea consciente de la necesidad

de manejar bien la estructura matemática de que se trate para comprender bien el fenómeno físico de que se trate, modelizarlo adecuadamente y no cometer errores de interpretación de los resultados.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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

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

Descripción

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.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia se vincula con la CE.M.5 que conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, que representados de diversas formas usando variadas herramientas tecnológicas, permite fomentar un pensamiento más flexible y diverso, mejorando el razonamiento y estrategias (CE.M.1 y CE.M.4), la argumentación (CE.M.3) y la comunicación de los resultados obtenidos (CE.M.8). También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.7 y CE.MG.7.

Dominar esta competencia implica saber seleccionar aquella información que es adecuada y coherente de entre todas aquellas de las que están a disposición. Aunque en esta asignatura tiene un carácter evidentemente matemático, no deja de ser una competencia que conecta con las de otras materias en las que se requiere analizar fuentes de información que incluyen elementos matemáticos para tomar decisiones o valorar estrategias, como por ejemplo CE.DT.2 (Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana...), CE.DT.3 (Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva ...) y CE.CG.4 (Aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas apropiadas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales).

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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

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

Descripción

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.

Vinculación con otras competencias

La comunicación de hechos matemáticos está relacionada principalmente con la producción de argumentos matemáticos en sentido amplio, lo que enlaza por un lado con la CE.M.7 (Representar ideas matemáticas), la CE.M.3 (razonamiento y argumentación aplicadas a la formulación de conjeturas) y la CE.M.4 (organización de datos vía el pensamiento computacional). También es obvio que tiene especial vinculación con otras competencias específicas de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato, en particular con CE.MCS.8 y CE.MG.8.

En otras materias como Tecnología y Digitalización (CE.TD.4) se busca intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales y comunicar y difundir información y propuestas; también en Economía y Emprendimiento (CE.EE.5) se trata de presentar y exponer ideas utilizando estrategias comunicativas con una comunicación efectiva y respetuosa. En ambos casos, las ideas tecnológicas o económicas pueden tener un fuerte componente matemático.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de las competencias clave de la etapa: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

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

Descripción

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 socio afectivas 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.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia se vincula con todas las competencias de la materia a través de los procesos de resolución de problemas. Es obvio que también tiene vinculación con las competencias específicas CE.MCS.9 y CE.MG.9 de las asignaturas Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas Generales de otras modalidades de Bachillerato.

Sin ánimo de exhaustividad, se relaciona también con otras competencias específicas de materias comunes como CE.EF.2, CE.EF.3, CE.FI.5, CE.LCL.10, CE.LE.3 o CE.HE.7. También está relacionada con competencias de otras materias del Bachillerato de Ciencias y Tecnología como CE.FQ.5 o CE.TI.1.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

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

La evaluación del alumnado será formativa, continua y diferenciada y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. La evaluación debe cumplir, en primer lugar, una función de comunicación. Se trata de que el profesorado recoja evidencias del aprendizaje del alumnado y actúe en consecuencia con las estrategias didácticas y pedagógicas adecuadas, informando al alumnado de su progreso y cómo mejorar, así como a las familias y tutores legales. Los procesos de evaluación deben ser coherentes y estar alineados con la búsqueda de una cultura de aula inclusiva en la que el conocimiento se construye entre todos a través de la negociación de significados en un ambiente de resolución de problemas. Por lo tanto, otra función de la evaluación es la de empoderar esa cultura de aula y facilitar su conformación. Es decir, la evaluación no debe plantearse como algo ajeno a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino como un elemento integrado.

La observación y análisis de las producciones del alumnado, a partir de los instrumentos pertinentes, proporciona múltiples oportunidades para evaluar el desarrollo de cada competencia en relación con los diferentes saberes matemáticos. En cuanto a los instrumentos de evaluación, se recomienda emplear instrumentos variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Los criterios de evaluación que se presentan a continuación son el referente para evaluar el desarrollo de las competencias específicas y deben interpretarse en conjunción con las situaciones de aprendizaje que se planteen en cada curso y en torno a los saberes de cada uno de los sentidos matemáticos.

Los criterios de evaluación para esta área son:

Competencia específica 1

1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.

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.

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 de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas

Competencia específica 6

6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras materias 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.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas para la resolución de problemas.

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 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 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

2. Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas

Llamamos saberes básicos a los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios del área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se organizan en torno a bloques dentro del área y conforman su estructura interna.

Los saberes básicos, por su parte, se articulan en bloques, que deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área.

Los saberes básicos para esta área son:

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones:

- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones:

- Conjuntos de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

B. Sentido de la medida.

1. Medición:

- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

2. Cambio:

- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
- La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos

C. Sentido espacial.

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones:

- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.

2. Localización y sistemas de representación:

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

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica:

- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio.

Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

- Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

D. Sentido algebraico.

1. Patrones:

- Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático:

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

3. Igualdad y desigualdad:

- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
- Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
- 4. Relaciones y funciones:
 - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
 - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
- 5. Pensamiento computacional:
 - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
 - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- E. Sentido estocástico.
 1. Incertidumbre:
 - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos estocásticos: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista
 - 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 Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.
 2. Distribuciones de probabilidad
 - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
 - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
- F. Sentido socioafectivo.
 1. Creencias, actitudes y emociones:
 - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
 - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
 2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:
 - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
 - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
 - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidades Didácticas

UNIDAD 1: MATRICES			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
A. Sentido numérico 1. Sentido de las operaciones – Adición y producto de vectores y matrices: interpretación,	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 16 de 52

<p>comprensión y uso adecuado de las propiedades.</p> <p>– Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones</p> <p>– Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.</p> <p>D. Sentido algebraico</p> <p>5. Sentido computacional</p> <p>– Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p> <p>– Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>F. Sentido socioafectivo</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>– Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés</p>	<p>obtener posibles soluciones.</p> <p>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.</p> <p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos</p>	<p>y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>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.</p> <p>4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</p> <p>5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>
--	--	--	---

<p>y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>	<p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	
<p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. 	<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>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.</p>	<p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
<p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 		<p>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.</p>	

UNIDAD 2: DETERMINANTES			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTO RES DE SALIDA
<p>A. Sentido numérico</p> <p>1. Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. – Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. <p>F. Sentido socioafectivo</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error</p>	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p> <p>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</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 19 de 52

<ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>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.</p>	
--	--	---	--

UNIDAD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES

SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>A. Sentido numérico</p> <p>1. Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. - Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. <p>D. Sentido algebraico</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones diversas. <p>2. Modelo matemático.</p>	<p>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.</p> <p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>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.</p> <p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>

<p>– Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>– Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.</p> <p>– Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <p>– 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.</p> <p>– Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– 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.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p> <p>– Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p>	<p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>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.</p> <p>5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
---	---	--	---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 21 de 52

<p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 			
---	--	--	--

UNIDAD 4: VECTORES			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>A. Sentido numérico</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. – Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. <p>B. Sentido de la medida</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. <p>F. Sentido socioafectivo.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p> <p>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</p>	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>

<p>1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– 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.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p> <p>– Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>– Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	<p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
---	---	--	---

UNIDAD 5: RECTAS Y PLANOS			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>A. Sentido numérico</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. – Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. <p>B. Sentido de la medida</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>

<p>– Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>– Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>		<p>las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	
---	--	--	--

UNIDAD 6: PROPIEDADES MÉTRICAS			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>– Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <p>– Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.</p> <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <p>– Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</p> <p>– Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p>	<p>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</p> <p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad,</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM2, CD3,</p>

<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>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.</p> <p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente</p>	<p>de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como</p>	<p>CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p> <p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>
--	--	---	--

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 26 de 52

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

UNIDAD 7: FUNCIONES. LÍMITES. CONTINUIDAD.

SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <p>– Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <p>– Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>– Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.</p>	<p>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.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>

<p>– Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <p>– 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.</p> <p>– Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <p>– Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.</p> <p>– Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</p> <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>– Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– 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.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p> <p>– Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p> <p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando</p>	<p>de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p> <p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
---	--	--	---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 28 de 52

<p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	
---	---	--	--

UNIDAD 8: DERIVADAS

SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>B. Sentido de la medida</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. – Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. – La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos. <p>D. Sentido algebraico</p> <p>1. Patrones.</p>	<p>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.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología,</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>

<p>– Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. – Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás</p>	<p>describiendo el procedimiento utilizado.</p> <p>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.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p> <p>9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p> <p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2,</p>
--	---	--	--

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 30 de 52

<ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>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.</p>	<p>emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	<p>CC2, CC3, CE2.</p>
--	--	--	-----------------------

UNIDAD 9: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>B. Sentido de la medida</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. – Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. 	<p>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.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>

<p>– La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> <p>D. Sentido algebraico</p> <p>1. Patrones.</p> <p>– Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <p>– 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.</p> <p>– Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <p>– Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.</p> <p>– Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</p> <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>– Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– 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.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el</p>	<p>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.</p> <p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2,</p>
--	--	--	--

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 32 de 52

<p>– Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>– Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>– Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>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.</p>	<p>emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	<p>CC2, CC3, CE2.</p>
---	---	--	-----------------------

UNIDAD 10: INTEGRALES INDEFINIDAS

SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIP TORES DE SALIDA
<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <p>– Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.</p> <p>– Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad,</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>

<p>resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p>D. Sentido algebraico</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. – Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
--	---	---	---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 34 de 52

		9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	
--	--	--	--

UNIDAD 11: LA INTEGRAL DEFINIDA			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIP TORES DE SALIDA
<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. – Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. – Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. – Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. – La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista. 	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>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.</p>	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.
	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las</p>	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

<p>C. Sentido espacial. 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones. – Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. – Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.</p> <p>F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. – Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>2. Toma de decisiones. – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad. – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>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.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas</p>	<p>diferentes ideas matemáticas.</p> <p>8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
--	---	---	---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 36 de 52

		habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	
--	--	--	--

UNIDAD 12: PROBABILIDAD			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Incertidumbre.</p> <p>– Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos.</p> <p>Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios.</p> <p>Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p> <p>– Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</p> <p>2. Distribuciones de probabilidad.</p> <p>– Variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>Parámetros de la distribución.</p> <p>– Modelización de fenómenos estocásticos mediante las</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>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.</p> <p>3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p> <p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>

<p>distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. 	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>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.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p> <p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p> <p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>
---	--	---	---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 38 de 52

<p>– Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>	<p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
---	--	---	---

UNIDAD 13: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD			
SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE SALIDA
<p>E. Sentido estocástico. 1. Incertidumbre. – Cálculo de probabilidades en</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando</p>	<p>1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>

<p>experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. – Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</p> <p>2. Distribuciones de probabilidad. – Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. – Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias,</p>	<p>diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar</p>	<p>problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>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.</p> <p>3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos,</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>
---	---	--	---

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 40 de 52

<p>afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. 	<p>en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p> <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>
---	--	--	---

		las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	
--	--	--	--

3. Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación

Procedimientos e instrumentos de evaluación:

Pruebas escritas (preferentemente dos al trimestre) que permitan medir hasta qué punto el alumno:

- Conoce y comprende los objetivos mínimos programados.
- Entiende y relaciona los conceptos estudiados.
- Domina las técnicas y procedimientos trabajados.
- Interpreta correctamente los datos y justifica con claridad y coherencia todos los pasos seguidos para obtener los resultados.
- Valora con rigor y capacidad crítica los resultados obtenidos.
- Utiliza un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con la "ortografía y sintaxis matemática".
- Sigue las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.).
- Presenta los textos con corrección (caligrafía legible, limpieza, distinción de márgenes y sangrías, etc.).

En todas las pruebas escritas se informará al alumno del valor numérico de cada pregunta o epígrafe del ejercicio (sistema de puntuación). En caso de que no fuera así, se entenderá que todos los ejercicios tienen el mismo valor. Todos los ejercicios o trabajos presentados se calificarán de 0 a 10, pudiendo contener decimales la nota de calificación.

SE VALORARÁ EN CADA PRUEBA ESCRITA

- La justificación, con claridad y coherencia, de todos los pasos que se dan para obtener las respuestas.
- La expresión precisa y clara de las respuestas.
- El uso del vocabulario científico y su correcta utilización.
- El uso de la notación científica y su correcta utilización.
- La simple escritura de un resultado correcto no garantizará que se obtengan los puntos del apartado.
- Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, que pueden suponer una disminución de hasta un punto en la calificación.

● Si se comete un error que conduce a problemas más sencillos de los inicialmente planteados disminuirá la calificación de ese ejercicio pudiendo incluso quedar anulado.

En el caso de que un alumno/a no asistiera a una prueba escrita, este alumno/a deberá justificarlo como máximo dos días después de incorporarse. La repetición de la prueba escrita quedará a juicio del profesor/a. Si no se repitiera la prueba se le pondría un 0.

4. Criterios de calificación

En cada evaluación, se hará la media ponderada de las unidades realizadas, el peso de dichas unidades se calculará con la tabla criterios unidades adjunta en el Anexo II, dicha ponderación se dará a conocer al alumnado antes de la evaluación. Esta calificación es orientativa y no vinculante para la nota final de la asignatura.

La nota final de la asignatura se calculará haciendo la media ponderada de todas las unidades realizadas, el peso de dichas unidades queda reflejado en la tabla de criterios unidades, adjunta en el Anexo II. La asignatura se supera obteniendo una calificación superior o igual a 5.

En caso de no superar la materia, se realizará un examen de recuperación final tanto en la evaluación ordinaria como en la evaluación extraordinaria.

Ante cualquier sospecha fundada de copia, plagio o uso indebido de IA en fichas, pruebas escritas, trabajos y/o exposiciones, estos serán calificados con un cero y mediarán con esa nota en los términos antes mencionados.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Entra en vigor en cuanto al apartado de evaluación y promoción del alumnado la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

- Las realizarán aquellos alumnos/as con calificación inferior a "5" en la nota final del curso
- El examen será de toda la materia impartida independientemente de que el alumno hubiera aprobado alguno de los bloques.

TRATAMIENTO DEL CAMBIO DE MODALIDAD

Se estudiará cada caso concreto.

5. Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación

En los primeros días del curso se realizará a los alumnos una prueba inicial que indique el grado de adquisición de los contenidos mínimos y valorar su evolución a lo largo del curso.

Los resultados de esta prueba servirán para programar adecuadamente los temas del curso a partir de los conocimientos de los alumnos y reforzar los que sean necesarios para seguir adecuadamente este curso.

Se adjunta una muestra de la prueba inicial:

Departamento de Matemáticas



Prueba Inicial BC2

Nombre: _____

Grupo: _____

Septiembre de 2024

1.- Resuelve el sistema utilizando el método de Gauss:

$$\begin{cases} x + 3y - z = 10 \\ 5x - y + 3z = -6 \\ 2x - y + 4z = -2 \end{cases}$$

2.-Resuelve la ecuación trigonométrica: $4\text{sen}x + 2\cos(2x) = 3$

3.- Dados los puntos $A(2, -1)$ y $B(5, 3)$, halla la ecuación de la recta que pasa por ellos en todas sus formas.

4.- Calcula los límites de las siguientes funciones:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^2 - 5x + 6}$

5.- Indica razonadamente cuáles son las asíntotas de la función $f(x) = \frac{2x-6}{x^2-9}$.

6.- Halla el valor de k para que la siguiente función sea continua en \mathbb{R} :

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 - 6 & \text{si } x < 3 \\ 12x - k & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

7.- Deriva las siguientes funciones y da el resultado simplificado:

a) $y = e^{4x} \cdot \text{sen}(2x)$

b) $y = \ln\left(\frac{x^2-3x}{x^2+3x}\right)$

6. Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise

En la selección y/o diseño de las actividades a realizar dentro del aula se establecerá (en función de los contenidos mínimos y criterios de evaluación de la materia) el trabajo que deben realizar todos los alumnos/as. El resto de actividades se estructurarán en al menos dos niveles:

- a) Refuerzo.
- b) Profundización.

En caso de realizar adaptaciones a determinados alumnos/as, se tendrán en cuenta por si es necesario solicitar estas mismas adaptaciones para la EVAU.

DEPORTISTAS DE ALTO NIVEL

En el caso de que haya algún alumno deportista de alto nivel y que no pueda asistir a clase durante un tiempo prolongado, por tener que asistir a competiciones deportivas:

- Se utilizará el correo electrónico y/o las plataformas Aeducar o Classroom para poder comunicarle los contenidos impartidos y los ejercicios que se van realizando, para que pueda, en la medida de lo posible, incorporarse a las clases con normalidad.
- Si ha tenido una ausencia prolongada, se le dará un tiempo para poder resolver dudas y asimilar los contenidos, antes de evaluarlo.
- Si debe faltar a algún examen, se buscará una fecha adecuada para que pueda hacerlo.

ALUMNADO HOSPITALIZADO

Cuando exista alumnado de este tipo en el aula:

- Se utilizará el correo electrónico y/o las plataformas Aeducar o Classroom para poder comunicarle los contenidos impartidos y los ejercicios que se van realizando, para que pueda, en la medida de lo posible, incorporarse a las clases con normalidad.
- Si ha tenido una ausencia prolongada, se le dará un tiempo para poder resolver dudas y asimilar los contenidos, antes de evaluarlo.
- Si debe faltar a algún examen, se buscará una fecha adecuada para que pueda hacerlo.

ALUMNOS CON SUSPENSIÓN DE MATRÍCULA TEMPORAL

Aquellos alumnos que realicen una suspensión de matrícula temporal de forma justificada, después de su incorporación a las aulas y con un margen de tiempo prudencial deberá realizar las pruebas que considere su profesor para poder superar la asignatura, dichas pruebas serán sobre los contenidos en los que ha permanecido ausente. Todas estas pruebas serán consensuadas con el alumno en qué momento realizarlas para facilitarle al alumno la superación de la materia y teniendo en cuenta que nuestra materia no es la única que tiene que superar.

7. Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.4 de la Orden por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria se ha establecido un

Plan de Seguimiento Personal que se aplica a todo el alumnado que no promociona y que se encuentra en la Agenda IESTM que es un espacio de trabajo común para todo el claustro de profesores del instituto.

Se irá realizando dicho plan a lo largo del curso.

8. Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados

De acuerdo con lo establecido en el artículo 20 de la Orden por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria se ha establecido un Plan de Refuerzo Personalizado que se aplica a todo el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias o ámbitos de cursos anteriores y que se encuentra en la Agenda IESTM que es un espacio de trabajo común para todo el claustro de profesores del instituto.

Se irá realizando dicho plan a lo largo del curso

Para recuperar las matemáticas I de 1º bachillerato pendientes, el profesorado proporcionará al alumnado hojas de ejercicios para repasar los contenidos. Se realizarán un par de exámenes:

1er parcial: (mediados de diciembre)

- Álgebra y aritmética
- Trigonometría y complejos

2º parcial: (mediados de marzo)

- Análisis
- Geometría Analítica
- Estadística y Probabilidad

Y el alumno o alumna aprobará si la media de los dos exámenes parciales es igual o superior a 5. En caso contrario, habrá un examen final (fecha pendiente de concretar, a finales de abril).

Excepcionalmente: si un alumno no cursa matemáticas en 2º bachillerato, pero tiene pendientes las de 1º, se le propondrá un plan personalizado de recuperación de dicha materia pendiente.

9. Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios

A) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

♦Se debe prestar una atención cuidadosa a:

- Introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se va a desarrollar
- Desarrollos escuetos.
- Procedimientos muy claros.
 - Una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

♦Se tendrá en cuenta determinados factores para responder a determinados aspectos de la

enseñanza y el aprendizaje. Dichos factores son:

a) El nivel de conocimientos del alumnado

Partiendo de lo que el alumnado ya sabe, se pueden construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya poseen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

b) Ritmo de aprendizaje del alumnado.

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias o Ingeniería

El alumnado de este bachillerato requiere una formación conceptual y procedimental básica para un estudiante de Ciencias: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

d) Atención a las necesidades de otras asignaturas

El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de la Física imponen que los temas de derivadas e integrales se traten con algo más de profundidad de lo que se haría de no darse ese requerimiento.

♦En una clase de matemáticas se debe conseguir desarrollar los siguientes procedimientos:

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los alumnos mismos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
 - Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.

Materiales y recursos didácticos. Libros de texto.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje nos apoyaremos en los siguientes recursos didácticos:

- o Se utilizará el libro de texto de Matemáticas II de la editorial Mc Graw Hill
- o Hojas de ejercicios y, siempre que sea posible, el entorno pues entendemos que es un elemento motivador de primer orden.
- o Dependiendo del tema se podrán utilizar:
 - Calculadora
 - Material de dibujo
 - Ordenador y software adecuado
 - Páginas web interactivas
 - Videos
 - Material bibliográfico

Diseño de situaciones de aprendizaje

Un punto de partida interesante para reflexionar sobre el diseño de situaciones de aprendizaje es describir un proceso que ayude o guíe al profesorado a tomar decisiones durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, se definen una serie de fases que pueden ser susceptibles de ser adaptadas a las necesidades identificadas, pero que sirven para caracterizar una fotografía general del desarrollo del

proceso. En el siguiente apartado, junto con la descripción de situaciones en las orientaciones de enseñanza, se muestran de manera más concreta ejemplos de situaciones que son susceptibles de ser incluidas en las fases descritas.

Primera fase. El docente o la docente observan el conocimiento previo del alumnado acerca del contenido a aprender, identificando aspectos esenciales como el lenguaje que moviliza, el razonamiento capaz de articular, etc. Esta información es fundamental para adaptar las siguientes fases, de modo que se evite destinar tiempo hacia los saberes ya aprendidos.

Segunda fase. Tras la selección previa de los materiales y diseño de tareas, se ponen en práctica las mismas. Estas tareas generalmente son breves y suelen ser cuestiones que supongan el punto de partida para que el alumnado comience a investigar. Los conceptos, propiedades, representaciones, etc. emergen y configuran la red de relaciones del nuevo nivel de razonamiento.

Tercera fase. Una vez que el alumnado ha tenido la oportunidad de explorar la situación planteada, se invita a que exprese los descubrimientos sus indagaciones. No solo es importante que el alumno o alumna comuniquen sus ideas de manera escrita sino también oral, dando la oportunidad al alumnado de intercambiar sus resultados a través de la interacción. Estas puestas en común permiten al docente o a la docente revisar el lenguaje que el alumno o alumna está utilizando. Las interacciones permiten al alumnado organizar sus ideas, articulando los conceptos o propiedades que van emergiendo. El intercambio de ideas favorece el enriquecimiento personal ya que se da la oportunidad de que aprendan unos de otros. Esta fase tiene carácter transversal, pudiendo organizar charlas de aula a modo de puestas en común en cualquier momento de la actividad. Es importante remarcar que en esta fase no se realizan explicaciones de carácter formal, sino que se trata de ayudar a progresar en el uso de un lenguaje cuidadoso y preciso.

Cuarta fase. Las tareas de esta fase son más complejas que en la segunda fase. No se trata de la repetición de tareas realizadas en fases anteriores ni de meros ejercicios, sino que se trate de tareas que combinen lo que se ha ido aprendiendo para explorar nuevos caminos. Las tareas de esta fase van a completar la red de conexiones entre conceptos y propiedades que se empezó a crear en la resolución de las tareas de fases anteriores. En esta fase se atiende de manera directa a la inclusión, al estar constituida por tareas que permiten diferentes caminos para su resolución, ya que exigen reflexiones más profundas y dan la oportunidad de construir el andamiaje necesario para llegar al techo alto. Por tanto, tanto en la segunda como en la tercera fase las tareas que se presentan se corresponden con tareas de suelo bajo en su mayoría.

Quinta fase. Esta última fase está reservada para que el profesorado recoja todo lo que ha ido apareciendo e institucionalice el conocimiento. Por tanto, el docente o la docente sintetizan lo aprendido y lo conectan con otros contenidos ya conocidos por el alumnado. En esta fase también se pueden contemplar intervenciones por parte del alumnado, aunque el mayor peso queda sujeto a la intervención y actuación docente.

10. Plan Lector

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores

asociados a esta competencia:

- o Comprender el sentido de los textos escritos.
- o Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- o Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- o Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- o Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

La resolución de problemas es una vez más el medio para trabajar todos estos aspectos. Su planteamiento requiere una lectura comprensiva, y su resolución potencia la expresión escrita ya que pediremos a los alumnos que expliquen por escrito la formulación clara, precisa y ordenada de los procesos seguidos y de los resultados obtenidos.

Por otro lado, los alumnos deberán leer en voz alta, cantidades numéricas números y expresiones algebraicas.

Se intentará, en el segundo y tercer trimestre, que los alumnos/as hagan un pequeño trabajo sobre los aspectos matemáticos de algún libro o texto relacionado con las matemáticas.

11. Plan de implementación de elementos transversales

Los elementos transversales, que no son materias añadidas, sino un conjunto de conocimientos, hábitos, valores, etc., deben entrar a formar parte del desarrollo de todas y cada una de las materias en las que se organiza el currículo de Bachillerato.

La educación tiene por finalidad capacitar a los individuos para que se desenvuelvan en su medio de forma autónoma y para ello contribuye a desarrollar en el alumnado aquellas capacidades y destrezas que les proporcionarán ser ciudadanos plenos. Pero existen cuestiones trascendentales que no se abordan de forma exclusivamente académica como el trabajo del desarrollo y construcción personal. Nos encontramos con la necesidad de educar a los alumnos/as en valores y ayudarles a aprender a vivir, adoptando una forma de vida que sea posible sostener, para crear ciudadanos libres, autónomos y con principios para enfrentarse de forma crítica en la sociedad que les acoge. Esta sociedad demanda que no sólo se transmitan conocimientos, sino que las escuelas formen a personas que sean capaces de vivir y convivir en el respeto, la libertad y los principios democráticos.

Los temas transversales son contenidos básicamente actitudinales que van a influir en el comportamiento conductual de nuestro alumnado. Son valores importantes tanto para el desarrollo integral y personal de nuestro alumnado como para el desarrollo de una sociedad más libre, democrática, respetuosa con el medio y tolerante.

En este sentido, en Bachillerato la programación docente comprenderá una serie de elementos o enseñanzas transversales que las administraciones educativas fomentarán:

- Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Prevención de la violencia de género contra personas con discapacidad o cualquier tipo de violencia.
- Fomento de valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Prevención pacífica de conflictos.
- Fomento de valores que sustentan la libertad, igualdad, pluralismo político, paz, democracia y respeto a los Derechos Humanos.
- Desarrollo sostenible y protección medioambiental.

- Se evitarán comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Fomento del espíritu emprendedor, el trabajo en equipo, la creatividad y la igualdad de oportunidades.
- Fomento de la actividad física y dieta equilibrada.
- Fomento de la educación y seguridad vial.

En la programación de Matemáticas de 2º de Bachillerato y con la voluntad de formar a personas y ciudadanos para la convivencia y el progreso, se han tenido en cuenta todas estas enseñanzas a lo largo de las doce unidades.

12. Plan de utilización de las tecnologías digitales

Adicionalmente, los recursos digitales tienen que promover la posibilidad de analizar, experimentar y comprobar la información, o ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como la pizarra digital, la calculadora o el software específico (como GeoGebra, Derive, hojas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...). También resulta interesante identificar páginas web, como las citadas a lo largo de las orientaciones para la enseñanza, que poseen diferentes actividades para llevar al aula (<https://nrich.maths.org/>, <https://illuminations.nctm.org/>, <https://nzmaths.co.nz/>, <https://www.geogebra.org/materials>, http://digitalfirst.bfwpub.com/stats_applet/stats_applet_5_correg.html, entre muchas otras...). En la actualidad existen redes sociales, como Youtube o Instagram, en las que hay múltiples canales de videos de corta duración en los que se presentan ciertos saberes de matemática escolar o propios de divulgación matemática. Estos recursos, especialmente los de canales con finalidad divulgativa y de calidad contrastada, pueden proporcionar una manera atractiva e interesante de introducir y contextualizar en la sociedad y en la ciencia los contenidos matemáticos que se abordan en clase, complementando el trabajo realizado en el aula y facilitando realizar conexiones con otras materias o con otros saberes matemáticos. No obstante, el profesorado debe ser muy cuidadoso en la elección de los mismos, ya que muchos videos de matemáticas escolares poseen argumentos poco precisos o presentan procedimientos incorrectos (Beltrán-Pellicer et al., 2018) o no añaden valor más allá de cambiar la tiza por una pizarra digital. En cualquier caso, el uso de los recursos digitales tiene que integrarse de forma natural en el aula, suponiendo su inclusión una oportunidad de mejora para el proceso de instrucción.

13. Medidas complementarias para el tratamiento de las materias dentro del Programa BRIT-Aragón

Aparece en la Programación de 2º de ESO que es el nivel en el que se imparten las matemáticas en francés.

14. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora

El seguimiento y la valoración de la actividad docente y de sus resultados se realizarán a través de los siguientes instrumentos:

1. Observación y seguimiento diario de las actividades de enseñanza desarrolladas en clase.
2. Reuniones de departamento, en las que se realiza un seguimiento mensual del desarrollo de la programación didáctica.
3. Reuniones del equipo docente y sesiones de evaluación, en las que se intercambia información entre los profesores del curso y se analizan y valoran los resultados obtenidos.

4. Análisis de resultados académicos, especialmente a fin de curso, cuando se pueden sacar conclusiones que nos permitan la mejora y modificación de la programación didáctica para los siguientes cursos.

15.Actividades complementarias y extraescolares

En este curso no está previsto realizar ninguna actividad extraescolar con este nivel.

Se animará a los alumnos a participar en la Olimpiada Matemática de 2º bachillerato, en el Taller de Talento Matemático, así como en los concursos de microrrelatos y radionovelas de la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas.

16. ANEXO I: Información entregada a los alumnos/as el primer día de clase

Matemáticas 2º Bachillerato de Ciencias

La programación se podrá consultar en la web.

- **Contenidos** por bloques

Bloque I.- Álgebra

- Tema 1.- Matrices
- Tema 2.- Determinantes
- Tema 3.- Sistemas de Ecuaciones

Bloque II.- Geometría

- Tema 4.- Vectores en el espacio
- Tema 5.- Puntos, rectas y planos en el espacio
- Tema 6.- Propiedades métricas (ángulos y distancias)

Bloque III.- Análisis

- Tema 7.- Funciones. Límites. Continuidad
- Tema 8.- Derivadas. Técnicas de derivación
- Tema 9.- Aplicaciones de las derivadas
- Tema 10.- Cálculo de primitivas
- Tema 11.- La integral definida. Aplicaciones

Bloque IV.- Probabilidad y Estadística.

- Tema 12.- Probabilidad
- Tema 13.- Distribuciones binomial y normal

- **Calificación de la evaluación y final**

En cada evaluación, se hará la media ponderada de las unidades realizadas, el peso de dichas unidades se calculará con la tabla criterios unidades adjunta en el Anexo II, dicha ponderación se dará a conocer al alumnado antes de la evaluación. Esta calificación es orientativa y no vinculante para la nota final de la asignatura.

La nota final de la asignatura se calculará haciendo la media ponderada de todas las unidades realizadas, el peso de dichas unidades queda reflejado en la tabla de criterios unidades, adjunta en el Anexo II. La asignatura se supera obteniendo una calificación superior o igual a 5.

En caso de no superar la materia, se realizará un examen de recuperación final tanto en la evaluación ordinaria como en la evaluación extraordinaria.

Ante cualquier sospecha fundada de copia, plagio o uso indebido de IA en fichas, pruebas escritas, trabajos y/o exposiciones, estos serán calificados con un cero y mediarán con esa nota en los términos antes mencionados.

SE VALORARÁ EN CADA PRUEBA ESCRITA

- La justificación, con claridad y coherencia, de todos los pasos que se dan para obtener las respuestas.
- La expresión precisa y clara de las respuestas.
- El uso del vocabulario científico y su correcta utilización.
- El uso de la notación científica y su correcta utilización.
- La simple escritura de un resultado correcto no garantizará que se obtengan los puntos del apartado.
- Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, que pueden suponer una disminución de hasta un punto en la calificación.
- Si se comete un error que conduce a problemas más sencillos de los inicialmente planteados disminuirá la calificación de ese ejercicio pudiendo incluso quedar anulado.

17. Anexo II. Tabla criterios unidades

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO
2024-2025**

PD-LOMLOE - 2º BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Pg. 52 de 52

UNIDADES/ CRITERIOS MATEMATICAS II	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	0	%CRITERIOS
1.1	1		1			1	1	1	1			1	1	8	7,619047619
1.2	1		1				1	1	1			1	1	7	6,666666667
2.1		1	1	1	1	1	1		1	1	1			9	8,571428571
2.2		1	1	1	1	1	1		1	1	1			9	8,571428571
3.1		1										1	1	3	2,857142857
3.2		1										1	1	3	2,857142857
4.1	1													1	0,9523809524
5.1	1		1			1			1		1			5	4,761904762
5.2	1		1			1			1		1	1	1	7	6,666666667
6.1				1				1		1		1	1	5	4,761904762
6.2				1				1		1		1	1	5	4,761904762
7.1							1							1	0,9523809524
7.2						1						1		2	1,904761905
8.1								1			1			2	1,904761905
8.2								1			1			2	1,904761905
9.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	12,38095238
9.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	12,38095238
9.3				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	9,523809524
CONTADOR	7	6	8	7	5	9	8	9	9	7	9	11	10	105	
%UNIDADES	6,6666	5,714	7,6190	6,666	4,7619	8,5714	7,619	8,5714	8,571	6,666	8,5714	10,47	9,5238		100

Y el alumno o alumna aprobará si la media de los dos exámenes parciales es igual o superior a 5. En caso contrario, habrá un examen final (fecha pendiente de concretar, a finales de abril).

NOTA: en esta programación, el uso genérico del masculino debe entenderse referido tanto a hombres como a mujeres.