

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.
- k) Integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas.



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Matemáticas I se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

Durante este curso 2023/2024 se aplican en su totalidad en el I.E.S Asturica Augusta las enseñanzas reguladas por *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre*, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), que modifica la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo*, de educación (LOE), que a su vez modifica la ***Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)***.

El currículo de estas enseñanzas ha sido desarrollado en la comunidad de Castilla y León por el ***DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre***.

El departamento de matemáticas imparte las siguientes materias:

- Matemáticas 1º ESO
- Conocimiento de las matemáticas 1º ESO
- Matemáticas 2º ESO
- Conocimiento de las matemáticas 2º ESO
- Matemáticas 3º ESO
- Conocimiento de las matemáticas 3º ESO
- Matemáticas 4º ESO - A
- Matemáticas 4º ESO - B
- Conocimiento de las matemáticas 4º ESO
- Matemáticas 1º Bach
- Matemáticas CCSS 1º Bach
- Matemáticas 2º Bach
- Matemáticas CCSS 2º Bach
- Ciencias Aplicadas I (FP Grado Básico Cocina y restauración)
- Ciencias Aplicadas I (FP Grado Básico Electricidad)

En este documento se detalla la programación didáctica de Matemáticas de 1º de Bachillerato.

Las matemáticas son parte de la actividad humana, intervienen en la realización y gestión de las tareas de la vida cotidiana, constituyen la base y el lenguaje del trabajo científico y tecnológico y se visualizan a través de expresiones culturales y artísticas, por lo que son inherentes al ser humano y a su contribución a la sociedad. Además, constituyen una herramienta básica para el desarrollo cognitivo, ya que intervienen en la capacidad de abstracción y análisis del mundo que nos rodea, facilitando la adaptación a los cambios continuos de la sociedad actual y futura.



Las matemáticas tienen un papel crucial en el desarrollo sostenible y contribuyen a la implementación los ODS y de la agenda 2030, ya que constituyen el lenguaje de los modelos que describen los fenómenos naturales y la actividad humana.

La **finalidad de las matemáticas en el bachillerato científico** es dotar al alumnado de la base fundamental para desarrollar la abstracción y la capacidad de relación entre los diferentes conceptos científicos y tecnológicos. Es importante dominar el lenguaje matemático para comprender el resto de las materias, especialmente las científicas que serán bases para sus estudios posteriores.

1. Objetivos generales de la etapa de Bachillerato

Los objetivos del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 33 de la **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo** y en el artículo 7 del **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.



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

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

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

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

Además, en el **Decreto 40/2022 de 29 de septiembre**, la Comunidad de Castilla y León añade los siguientes objetivos:

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

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

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

2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa de la Bachillerato

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

La resolución de problemas y tareas matemáticas requiere la argumentación y contribución desde diferentes puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros, así como a defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad.

Las matemáticas en esta etapa requieren esfuerzo, constancia y perseverancia en la búsqueda de las soluciones por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de los hábitos de estudio y disciplina.

En el bachillerato el alumnado debe expresarse con precisión científica utilizando los términos adecuados dentro del lenguaje matemático, para ello se precisa una correcta expresión oral y escrita, así como una comprensión lectora adecuada.

En la sociedad de la información cobra especial importancia una selección adecuada de las fuentes para garantizar la fiabilidad de las mismas. La materia Matemáticas aporta al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y contrastar resultados, así como de los instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar las herramientas digitales más adecuadas a cada situación, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.



La investigación en matemáticas requiere desarrollar creatividad y flexibilidad en el razonamiento y aporta perseverancia, capacidad de trabajo y de abstracción mediante la resolución de problemas, aprendiendo a trabajar tanto individualmente como en grupo, cualidades esenciales en el desarrollo social y laboral de la persona.

Finalmente, el razonamiento matemático, propicia que el alumnado de bachillerato tenga una percepción más objetiva de la realidad, y sea capaz de resolver problemas que contribuirán a la mejora de su salud física y mental y de su relación con el medio ambiente.

3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave en la etapa de Bachillerato

La materia Matemáticas contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

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

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

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

Competencia digital

La contribución de la materia a la Competencia digital (CD) tiene que ver con el uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas científicos y tecnológicos, así como con el desarrollo del pensamiento computacional. Esto supone la selección de la información, el tratamiento y análisis de la misma, así como el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La forma de abordar los problemas de matemáticas está directamente relacionada con la competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA).

El desarrollo de la resiliencia al aceptar el error propio y la empatía al valorar los avances del grupo son propios de los procesos de metacognición de las matemáticas.

Competencia ciudadana

Dado que las matemáticas están conectadas con casi todas las áreas del conocimiento, y en su desarrollo se requiere asumir todo el proceso histórico y social que ha llevado a los logros actuales, es una materia



clave para adoptar una actitud dialogante que permita avanzar a través del respeto a las ideas ajenas, facilitando la igualdad efectiva de hombres y mujeres, así como del resto de los ODS. Esta característica es clave en la consecución de la competencia ciudadana (CC).

Competencia emprendedora

La resolución de problemas, basada en la modelización de situaciones reales, la investigación, la formulación y la comprobación de conjeturas contribuye de manera eficaz a la competencia emprendedora (CE), ya que requiere creatividad y flexibilidad en la toma de decisiones para aplicar los conocimientos específicos a la resolución eficaz e innovadora de distintos retos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Conocer y experimentar la relación de las matemáticas con el proceso de creación de expresiones culturales en nuestro patrimonio, así como con los elementos tecnológicos que han ayudado en su desarrollo, facilita el análisis del papel que tienen en la transformación del mundo que nos rodea. De esta forma se pone en valor la diversidad cultural y se contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

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

Las competencias específicas de Matemáticas I son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Se detallan en la siguiente tabla los descriptores operativos para cada competencia clave, con los que más adelante vinculamos con las competencias específicas:

Competencias clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones como para construir vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p>



	<p>CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
Competencia plurilingüe (CP)	<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p> <p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p> <p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p> <p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y</p>



	<p>tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p> <p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medioambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>
Competencia digital (CD)	<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p> <p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p> <p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p> <p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p> <p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	<p>CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.</p> <p>CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.</p>



	<p>CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.</p> <p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p> <p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>
Competencia ciudadana (CC)	<p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p> <p>CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p> <p>CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p> <p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>
Competencia emprendedora (CE)	<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los</p>



	<p>recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora de valor.</p> <p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	<p>CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p> <p>CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.</p> <p>CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p> <p>CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>

En Matemáticas I y II, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales, según su naturaleza: resolución de problemas (competencias específicas 1 y 2), razonamiento y prueba (competencias específicas 3 y 4), conexiones (competencias específicas 5 y 6), comunicación y representación (competencias específicas 7 y 8) y desarrollo socioafectivo (competencia específica 9).

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

A continuación, se detallan las **competencias específicas de esta etapa** y su vinculación con los descriptores operativos:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

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

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

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

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

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las

destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

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

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

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

Mapa de relaciones competencias

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



c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica busca lograr el mejor método para proporcionar una enseñanza lo más efectiva posible. Es decir, está integrada por los distintos métodos, actividades y estrategias que lleva a cabo el docente con su alumnado, para que se desarrolle el proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología didáctica parte de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). El DUA es un modelo fundamentado en los resultados de la práctica e investigación educativa, las teorías del aprendizaje. Combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica.

Utilizaremos tanto la metodología inductiva como deductiva. La metodología inductiva está basada en proporcionar al alumnado las ideas generales a partir de clase magistrales. Por su parte, la metodología deductiva complementa a la anterior a través de un proceso en el que el alumnado va obteniendo conocimientos por sí mismo mediante el razonamiento y la argumentación.

Por tanto, **el alumnado tendrá un desempeño activo y participativo** que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

En este proceso, el docente será un mero guía, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

Así mismo, **el papel del docente** será determinante a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

También será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

La metodología didáctica del docente debe tener en cuenta la madurez del alumnado, partiendo de un estilo más dirigido y expositivo para pasar a un estilo de aprendizaje más basado en la participación del alumnado en su propio aprendizaje mediante técnicas como el descubrimiento, la resolución de problemas, la argumentación, la investigación y el debate, que ayudará a la adquisición de las competencias clave.

El eje metodológico principal es, tal como indica el currículo, la resolución de problemas. Aprender a resolver problemas es, a la par que un objetivo, un método fundamental para estructurar el pensamiento matemático, ya que pone en juego procesos como la interpretación y representación de



datos, la selección de herramientas, el razonamiento y la argumentación, la comprobación de la validez de la solución y el análisis de su adecuación a la situación planteada.

Establecer relaciones matemáticas implica movilizar conceptos y procedimientos conocidos y motivar la adquisición de nuevos conocimientos conectados con los anteriores. Los problemas planteados deben ser contextualizados, ya sea en situaciones matemáticas o cotidianas de su entorno personal, social, académico o profesional. De este modo se facilitarán conexiones dentro de las matemáticas, entre las matemáticas y la vida cotidiana u otras disciplinas.

La materia tendrá en cuenta la diversidad del alumnado. La **atención a la diversidad** condiciona la metodología de las actividades que, en determinados casos, deben evitar ser excesivamente repetitivas y mecánicas. Esto implica la selección de tareas ricas en las que se pongan en juego habilidades de pensamiento matemático y habilidades de reflexión, y que se diseñen para ser abordadas utilizando conocimientos muy básicos pero que permitan profundizar, reforzar y adquirir nuevos conocimientos en función de las diferentes capacidades (tareas de suelo bajo y techo alto). La selección de los conceptos y procedimientos debe favorecer el desarrollo del razonamiento matemático y la conexión entre las diferentes etapas educativas.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de **situaciones de aprendizaje**, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El **trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo** se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

También podremos recurrir a la gamificación del aula, con el objetivo de captar el interés del alumnado y, de esa forma, aumentar su motivación. Se utilizarán las TIC como apoyo a estas metodologías.

El Departamento, tomando como base la normativa curricular, hace referencia aquí a cómo orientar y motivar a los estudiantes hacia el logro de un aprendizaje autónomo y significativo, gestionando adecuadamente los métodos de enseñanza, el empleo del tiempo, los recursos materiales y personales, y el seguimiento y evaluación del proceso, a partir de la construcción de un clima y un compromiso con la exigencia, la profundidad y la calidad del trabajo y el aprendizaje.

La normativa y sus indicaciones son claras aunque generales. El Departamento, en su reflexión, ha concretado algunos aspectos y tomado decisiones para uniformizar el trabajo del mismo:

Utilizaremos **métodos de enseñanza activos y variados**, estimulando la implicación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.



- Se distribuye la sesión lectiva en varias actividades, con métodos diferentes, para mantener la atención y la motivación.
- Se utilizan recursos variados: explicación del profesor, trabajo individual, trabajo en grupo, presentaciones de los alumnos.
- Se crea un ambiente de trabajo activo y participativo con los alumnos en el aula.
- Se utilizan variados instrumentos de evaluación y calificación.
- Se recurre a la resolución de problemas como método básico de adquisición de las herramientas matemáticas.
- Se contextualizan las actividades para contribuir a las competencias sociales y cívicas y a la conciencia y expresiones culturales.
- Se contextualizan las actividades para contribuir a la adquisición de los elementos transversales.
- Se utilizan la historia de las matemáticas y los trabajos de investigación.
- Se fomenta en los alumnos la participación en las actividades extraescolares propuestas por el departamento.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En el ámbito de la metodología, también son de gran importancia los agrupamientos y una correcta organización del espacio y del tiempo.

Tanto para clases magistrales como para actividades a realizar en grupo, que se podrán realizar de forma alternada, se **organizarán espacios y grupos de trabajo** que faciliten los diálogos tanto entre docente y alumnado, como de estos últimos entre ellos en los momentos que sea necesario, facilitando el trabajo coordinativo y cooperativo.

De esta forma, en las actividades colectivas, los miembros del grupo tendrán más facilidad para conocer las estrategias utilizadas por sus iguales y así utilizarla en situaciones similares. Además, se procurará que estos grupos sean lo más heterogéneos posibles.

Los espacios deberían ser flexibles, de manera que puedan realizarse tareas en grupo y/o individuales, así como también deben serlo los recursos y tiempos para poder atender a las necesidades educativas del alumnado. Las actividades y/o tareas que se lleven a cabo fomentarán el aprendizaje individual, entre iguales y la reflexión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje, poniendo al alumno en el centro de su propio aprendizaje.

En cuanto a la **gestión del tiempo** el departamento distribuirá el tiempo de trabajo de los estudiantes, en coherencia con lo planificado y respondiendo a los imprevistos y necesidades del proceso de aprendizaje.

- Se sigue con rigor el desarrollo temporal de la programación.
- Se adapta a las circunstancias particulares del grupo para, en su caso y de modo justificado, alterar el desarrollo del proceso.
- Se establecen con tiempo suficiente las fechas para la realización de pruebas, atendiendo las necesidades de los alumnos.
- Se encargan tareas para casa en cantidad y dificultad razonable.

Evaluación del aprendizaje

Se aplicará un sistema de evaluación que permita a los alumnos comprobar, comunicar y facilitar la mejora del grado de consecución de los objetivos de aprendizaje a lo largo del proceso y como resultado final del mismo.



Se informará a los estudiantes del sistema de evaluación y de los criterios, de modo que perciban lo que se espera de ellos y cómo van a ser evaluados. Se les indicará claramente, durante la primera o primeras sesiones, los **criterios de evaluación y calificación** así como los instrumentos.

Por otro lado se utilizarán **técnicas e instrumentos** variados para realizar la evaluación continua y final del aprendizaje. Se valora tanto el trabajo diario del alumnado como su rendimiento en pruebas específicas. El trabajo diario se observa en los siguientes aspectos: asistencia, puntualidad y comportamiento, interés por el aprendizaje, participación en las clases, actitud positiva o negativa, trabajo en grupo, colaboración con los compañeros y el profesor, trabajo en el aula, realización del cuaderno de trabajo, etc. Aparte del trabajo diario se tendrá en cuenta el desempeño en pruebas escritas y orales.

Se compartirá con los estudiantes la información respecto a la evaluación y sus resultados, manteniéndoles informados sobre la marcha de las actividades y los resultados de las mismas. Se informará a los alumnos de los resultados de su evaluación.

Se realizará una **revisión y mejora de resultados**. Para ello se analizará el grado de consecución de los resultados de aprendizaje esperados y la adecuación del proceso de enseñanza – aprendizaje llevado a cabo, buscando y manteniendo una actuación docente de calidad (de acuerdo con las normas y orientada a la consecución de resultados de éxito en el ámbito académico), detectando puntos fuertes y débiles, y desarrollando acciones de mejora.

Se evaluará el **grado de consecución de las Competencias Clave y Específicas** logrado por los estudiantes, y se analizarán los resultados académicos finales. El departamento analiza los resultados de cada trimestre y los resultados finales, tomando las medidas oportunas para el siguiente trimestre y en la memoria final.

Se evaluarán las **competencias docentes**, si los estudiantes se muestran satisfechos con el proceso de enseñanza - aprendizaje llevado a cabo.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Números reales	11 sesiones
	SA 2: Ecuaciones e inecuaciones	14 sesiones
	SA 3: Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	14 sesiones
	SA 4: Trigonometría	14 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Números complejos	8 sesiones
	SA 6: Geometría analítica	12 sesiones
	SA 7: Lugares geométricos. Cónicas	6 sesiones
	SA 8: Funciones	9 sesiones
	SA 9: Límite de una función	7 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 10: Derivada de una función	12 sesiones
	SA 11: Aplicaciones de las derivadas	9 sesiones
	SA 12: Probabilidad	9 sesiones
	SA 13: Estadística bidimensional	9 sesiones



e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Santillana Educación, S.L.	CONSTRUYENDO MUNDOS	978-8468067315

Otros materiales y recursos que van a usarse en el departamento de matemáticas son:

	Materiales	Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none">➤ Libro de texto.➤ Fotocopias de actividades proporcionadas por el departamento/profesor.➤ Cuaderno personal.	<ul style="list-style-type: none">➤ Artículos de prensa.
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none">➤ Grupo de Teams de la asignatura.➤ Calculadora científica.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ordenador➤ Pantalla interactiva.➤ Páginas Web de ámbito científico/matemático.
Medios audiovisuales y multimedia		<ul style="list-style-type: none">➤ Películas de ámbito matemático.➤ Documentales.

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	<ul style="list-style-type: none">• Lecturas voluntarias de libros con alguna relación con la materia.• Promoción de la lectura comprensiva de los problemas.	Todas
Plan de Convivencia	<ul style="list-style-type: none">• Se participará en todas aquellas actuaciones relacionadas con el plan que sean de interés para el alumnado.	Todas
Plan Lingüístico del Centro	<ul style="list-style-type: none">• Se participará de forma activa con el objetivo de mejorar la competencia lingüística del alumnado.	Todas
Plan TIC	<ul style="list-style-type: none">• Uso de la plataforma Teams como medio de apoyo para el aprendizaje y la transmisión de información de interés.	Todas



	<ul style="list-style-type: none">• Uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas como Geogebra.• Propuesta de actividades donde se haga uso de las TIC.	
--	---	--

g) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización</i>
Olimpiada matemática	Dirigida a alumnos de 3º y 4º de la ESO y de Bachillerato.	Diciembre 2023 - Abril 2024
Congreso Jóvenes expertos	Realizado en el Campus de Ponferrada y organizado por la UNED, ULE y CIUDEN.	Febrero 2024
Día de la mujer y de la niña en la ciencia Día Internacional de las matemáticas	Posibles visitas a museos que programen actividades relacionadas con estas fechas (Museo de la Ciencia de Valladolid y MuNCyT de Coruña).	11 Febrero y 14 Marzo 2024

A lo largo del curso el Departamento de Matemáticas, podrá programar otras actividades complementarias y extraescolares que considere de interés pedagógico para los alumnos. Atención a las diferencias individuales del alumnado.

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<ul style="list-style-type: none">• Emplear el color o subrayado como medio de énfasis.• Proporcionar diagramas visuales sobre aspectos clave.• Facilitar ejemplos para las explicaciones.• Establecer vínculos entre conceptos a través de analogías.• Usar estrategias mnemotécnicas.	<ul style="list-style-type: none">• Incluir ejemplos de práctica.• Utilizar el apoyo entre iguales.• Hacer explícitas y visibles las metas.• Incorporar avisos que inviten a la revisión de lo aprendido.• Hacer preguntas para guiar.	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer problemas contextualizados.• Cuidar los tiempos para completar las tareas.• Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.• Ofrecer un refuerzo que enfatice el esfuerzo y fomente la perseverancia.• Proponer retos.



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Medidas de Refuerzo Educativo	Se trata de medidas destinadas a alumnos que presentan dificultades o problemas en los aspectos básicos e instrumentales del currículo.
cB	Plan de Enriquecimiento Curricular	Para el alumnado cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular. Dicho plan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos. ✓ Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, el desarrollo de experimentos y/o el aprendizaje cooperativo.
C	Adaptación Curricular Significativa	<p><u>De acceso</u> En este curso 2024-25 no hay alumnos cursando 2º Bachillerato con necesidad de adaptaciones curriculares de acceso.</p> <p><u>No significativas</u> Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiempos ✓ Actividades <p><u>Significativas</u> En este curso 2024-25 no hay alumnos cursando 2º Bachillerato con necesidad de adaptaciones curriculares significativas.</p>

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Competencia específica 1.			
CE.1.1.	Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	11	PE PO/IO
CE.1.2.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	11	PE PO/IO
Competencia específica 2.			
CE.2.1.	Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	5	GO PE



CE.2.2.	Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	2	GO/Rub PE
Competencia específica 3.			
CE.3.1.	Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)	9	PE GO
CE.3.2.	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	2	PPrac
Competencia específica 4.			
CE.4.1.	Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	8	PE PPra
Competencia específica 5.			
CE.5.1.	Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	8	PE PO/IO
CE.5.2.	Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	8	PE
Competencia específica 6.			
CE.6.1.	Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	8	PE/I O
CE.6.2.	Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	2	GO Rubr
Competencia específica 7.			
CE.7.1.	Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	7	PE
CE.7.2.	Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	3	PE Pprac
Competencia específica 8.			
CE.8.1.	Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	4	PO/IO PE
CE.8.2.	Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	8	PO/IO PE
Competencia específica 9.			
CE.9.1.	Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	2	Rubri GO
CE.9.2.	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	2	Rubri GO
CE.9.3.	Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	1	Pprac Rubri

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación permitirá obtener de forma simultánea la calificación de cada materia y de cada competencia clave:

- **La calificación de la materia** serán decididas por el profesor correspondiente, partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la programación didáctica mediante la **media**



ponderada con los pesos establecidos en la tabla adjunta, teniendo presente, en su caso, las medidas adoptadas en materia de atención a la diversidad.

- **Las calificaciones de las competencias clave** serán decididas por el equipo docente tomando en cuenta la media aritmética de los criterios de evaluación que trabajan cada uno de los diferentes descriptores operativos desde las distintas materias y la media ponderada de las calificaciones obtenidas para los descriptores, tal como consta en el Propuesta Curricular del Centro.

A lo largo del curso, se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**, que están vinculados con los criterios de evaluación según la tabla anterior:

De observación:

- Guía de observación (**O**)
- Diario del profesor (**DP**)

De desempeño:

- Rúbrica (**Rubri**)
- Prueba práctica (**Pprac**)

De rendimiento:

- Prueba oral (**PO**)
- Intervención oral (**IO**)
- Prueba escrita (**PE**)

En este sentido las técnicas de evaluación que se emplearán serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva; incluirán propuestas contextualizadas y realistas y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado.

Además, con el fin de realizar una evaluación continua y reforzar el aprendizaje del alumnado, se realizará una **recuperación parcial** después de cada evaluación.

Tras la 3ª evaluación, aquellos alumnos con una calificación en la materia inferior al 5 realizarán una prueba escrita final y global de toda la materia que incluirá contenidos de los siguientes sentidos:

- Sentido numérico.
- Sentido de la medida.
- Sentido espacial.
- Sentido algebraico.
- Sentido estocástico.

permitiendo así calificar nuevamente los criterios de evaluación correspondientes a las competencias específicas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Estas nuevas calificaciones junto con las ya existentes de los criterios de evaluación asociados a la competencia específica 9 dará lugar a la calificación final de la materia mediante la media ponderada de todas ellas.

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones de departamento se analizarán de manera sistemática, entre otros, los siguientes aspectos que consideramos fundamentales para conseguir resultados satisfactorios:



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Realización de pruebas iniciales al comienzo del curso que sirvan de punto de partida para detectar el nivel competencial de los alumnos y sus posibles carencias y así reforzar aspectos que se consideren básicos en cada nivel.
- Seguimiento de la correcta temporalización de los contenidos. En el caso de que se produzcan retrasos significativos, se procederá a tratar de manera menos exhaustiva aquellos contenidos que no se consideren mínimos, pero garantizando siempre que los considerados básicos se traten en su totalidad.
- Valoración de los principios metodológicos programados y revisión de los mismos en el caso de que no resulten satisfactorios.
- Análisis de los resultados de las evaluaciones. El porcentaje de alumnos que no aprueban la materia puede ser un índice significativo para introducir modificaciones tanto en metodología como en contenidos o procedimientos de evaluación. Ahora bien, no pasaremos por alto el hábito de estudio, imprescindible para superar la materia. Por ello, los porcentajes serán analizados siempre teniendo en cuenta a qué perfil de alumnos corresponden.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
La programación didáctica tiene en cuenta las necesidades y características del alumnado.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.
Se han impartido los contenidos previstos.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento.	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.
Se han coordinado los diferentes docentes del mismo curso.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento.	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.
Resultados del alumnado, siempre en su contexto.	Análisis de resultados de cada una de las evaluaciones.	Tras las reuniones de evaluación.	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.
Se ha evaluado en la forma marcada en la programación.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento.	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.
La metodología aplicada cuadra con la visión que se da dentro de la programación didáctica.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento.	Profesores del departamento de matemáticas que impartan 2º bachillerato.



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



Los criterios de evaluación y los contenidos de Matemáticas son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	11	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT3, CT4	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	11	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Coevaluación	UDs 1 a 11
2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)	5	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT3	Guía de observación	Autoevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	2	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4	Guía de observación	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba escrita	Coevaluación	UDs 1 a 11
				Rúbrica	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)	9	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4	Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	2	Bloques A, B, C, D	CT1, CT4	Proyecto	Coevaluación	UDs 1 a 11
4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la	8	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11



tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)						
5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	8	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	8	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	8	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	2	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4, CT5	Proyecto	Coevaluación	UDs 1 a 11
				Guía de observación	Autoevaluación	UDs 1 a 11
7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	7	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	3	Bloques A, B, C Y D	CT1, CT4, CT5	Prueba práctica	Coevaluación	UDs 1 a 11
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	4	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba oral	Heteroevaluación	UDs 1 a 11



8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	8	Bloques A, B, C Y D	CT3, CT4, CT5	Prueba oral	Coevaluación	UDs 1 a 11
				Prueba escrita	Heteroevaluación	UDs 1 a 11
				Elija un elemento.	Elija un elemento.	UDs 1 a 11
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	2	Bloques A, B, C Y D	CT3	Prueba práctica	Autoevaluación	UDs 1 a 11
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	2	Bloques A, B, C Y D	CT4, CT5	Guía de observación	Coevaluación	UDs 1 a 11
9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	1	Bloques A, B, C Y D	CT2, CT3, CT4	Proyecto	Coevaluación	UDs 1 a 11
				Registro anecdótico	Heteroevaluación	UDs 1 a 11



k) Integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula de matemáticas tiene como objetivo mejorar la enseñanza, facilitar la comprensión de conceptos abstractos y desarrollar habilidades tecnológicas que complementen el aprendizaje. La integración de herramientas digitales permite una experiencia más interactiva y dinámica, favoreciendo tanto el trabajo individual como el colaborativo. Las TIC permiten el acceso a recursos educativos, simulaciones, visualizaciones gráficas, y entornos de aprendizaje personalizados.

Objetivos:

- Fomentar el uso del GeoGebra para la exploración y visualización de funciones y otros conceptos.
- Implementar actividades interactivas que utilicen plataformas digitales (Kahoot, Genially...) para reforzar el aprendizaje mediante juegos y evaluaciones formativas en línea.
- Desarrollar competencias digitales en el alumnado, incentivando el uso de calculadoras científicas, hojas de cálculo para el análisis y la resolución de problemas.
- Introducir recursos online para el autoaprendizaje y la práctica de ejercicios, para que los estudiantes puedan aprender fuera del aula, a su ritmo.
- Usar pizarras digitales interactivas para mejorar la presentación de problemas complejos y permitir la participación del alumnado durante las clases.

Durante el curso, se incorporarán las TIC de manera transversal en las clases de matemáticas, de modo que los estudiantes interactúen regularmente con herramientas tecnológicas que les ayuden a visualizar, resolver y comprender problemas matemáticos. Se promoverá el uso responsable y eficiente de las tecnologías, enseñando cómo aprovecharlas para mejorar el rendimiento académico y desarrollar habilidades para el futuro.

También, se utilizan plataformas digitales como Teams o Moodle para distribuir materiales, hacer seguimientos de tareas y proporcionar feedback, lo que facilita un entorno de aprendizaje más flexible y accesible.



ANEXO I. CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.
 1. Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.
 2. Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
 3. Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo.
 4. Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas.
2. Relaciones.
 1. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.
 2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.
 3. Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos.

B. Sentido de la medida.

1. Medición.
 1. Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno.
 2. Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo.
 3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
2. Cambio.
 1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
 2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
 3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica.
 4. Cálculo de derivadas elementales.
 5. Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada.

C. Sentido espacial.

1. Formas geométricas de dos dimensiones.
 1. Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
 2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.
2. Localización y sistemas de representación.
 1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.
 2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
 1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.
 2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
 3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
 4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

D. Sentido algebraico.



1. Patrones.
 1. Generalización de patrones en situaciones sencillas.
2. Modelo matemático.
 1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
 2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.
3. Igualdad y desigualdad.
 1. Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.
 2. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.
4. Relaciones y funciones.
 1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.
 2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
 3. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.
 4. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.
5. Pensamiento computacional.
 1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
 2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

E. Sentido estocástico.

1. Organización y análisis de datos
 1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
 2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
 3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.
 4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.
2. Incertidumbre
 1. Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
 2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
 3. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.
3. Inferencia
 1. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

F. Sentido socioafectivo.

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



2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.
 1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
 2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.
3. Inclusión, respeto y diversidad.
 1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
 2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.



ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.




ANEXO III: MAPA DE RELACIONES CRITERIALES

Mapa de Relaciones Criteriales		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Criterios-Descriptores	
		CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4		CCEC 5
1º BACH																																					
Matemáticas	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1		1						1	1				1									1								1					6
		Criterio Evaluación 1.2		1								1													1	1						1				5	
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1									1	1						1														1				3	
		Criterio Evaluación 2.2										1													1			1					1				6
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1	1								1	1																								3	
		Criterio Evaluación 3.2									1	1					1	1	1																4		
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 4.1									1	1																								5	
		Criterio Evaluación 5.1									1	1					1	1															1		5		
	Comp. Esp. 5	Criterio Evaluación 5.2									1	1					1	1																	4		
		Criterio Evaluación 6.1									1	1												1									1		3		
	Comp. Esp. 6	Criterio Evaluación 6.2																											1			1		1		5	
		Criterio Evaluación 7.1	1										1				1	1		1															5		
	Comp. Esp. 7	Criterio Evaluación 7.2											1						1																5		
		Criterio Evaluación 8.1	1	1				1			1	1						1														1			7		
	Comp. Esp. 8	Criterio Evaluación 8.2	1					1			1	1																							1	4	
		Criterio Evaluación 9.1													1						1	1					1				1				5		
	Comp. Esp. 9	Criterio Evaluación 9.2												1							1	1		1	1					1					5		
		Criterio Evaluación 9.3							1					1									1	1			1	1			1				7		



ANEXO VI: LECTURA RECOMENDADA

<p>1º Bachillerato:</p> 	<p>El tío Petros y la conjetura de Goldbach</p> <p>Apostolos Dioxadis, Ediciones B</p> <p>Narrado desde la perspectiva de un matemático resuelto pero sin el genio de su tío Petros (que se codea con talentos de la talla de Hardy, Ramanujan, Turing y Gödel), el relato constituye un recorrido por algunos de los paisajes más célebres de la matemática del siglo xx y los sudores y pasiones que los propiciaron. El tío Petros es un crudo testimonio sobre la condición de la razón humana, el genio y los vericuetos de la creación matemática.</p>
--	---

OTRAS LECTURAS RECOMENDADAS

	<p>La carta cifrada y otros enigmas</p> <p>Dennis Shasha, Ed. Gedisa</p> <p><i>Problemas novelados. Hay que liberar al doctor Ecco y para ello hemos de ir resolviendo una gran variedad de problemas.</i></p>
	<p>El rescoldo</p> <p>Joaquín Leguina, Ed. Alfaguara</p> <p><i>Francisca Vió, la abuela de Adolfo, fue una mujer rompedora que decidió vivir sus pasiones sin cortapisas. Casada con su primo Antonio Vió —un matemático obsesionado por el teorema de Fermat, con conflictos de identidad sexual—, supo hacer compatible ese amor con el que sintió por Germinal Ors, un obrero anarquista. Pero en 1936 la guerra terminó bruscamente con sus sueños de libertad. Dada por desaparecida tras la contienda junto con su amante, su recuerdo se hunde en el olvido. Pero ¿pudo sobrevivir Francisca bajo una nueva identidad sin volver a ver a su marido y sus hijos? Ésa es la posibilidad que se abre ante los ojos de su nieto Adolfo.</i></p>
	<p>El matemático del rey</p> <p>Juan Carlos Arce, Ed. Planeta</p> <p><i>En el Madrid de Felipe IV, el maestro de matemáticas del rey se ve envuelto en una trama inquisitorial. A través de esta novela, escrita con un lenguaje ameno, conocemos el mundo de la picaresca, de los caballeros de capa y espada, los amores prohibidos y la persecución religiosa.</i></p>



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

	<p>El libro infierno</p> <p>Carlo Frabetti, Ed. Alfaguara</p> <p><i>Como Dante, el protagonista de este libro (infierno) tiene que recorrer nueve círculos escalonados, nueve niveles infernales correspondientes a otros tantos crímenes y penas. Pero en este infierno-biblioteca sólo hay un demonio, el bibliotecario, y los condenados son los propios libros.</i></p>
	<p>El número de Dios</p> <p>José Luis Corral Lafuente, Ed. Edhasa</p> <p><i>Al hilo de la trayectoria de Teresa Rendol, una pintora acosada por las persecuciones religiosas, "El número de Dios" se centra en la construcción de las catedrales de Burgos y León, para exponer la transmisión del secreto con que los constructores de la época erigían sus monumentales edificios.</i></p>
	<p>El teorema</p> <p>Adam Fawer</p> <p><i>David Caine es epiléptico, posee una espectacular capacidad para las matemáticas y el cálculo mental y pasa todas las noches jugando al póquer. A causa de sus frecuentes y terribles ataques de epilepsia ha perdido su trabajo de profesor de estadística en la universidad, ha recaído en su adicción al juego y su vida se ha convertido en un infierno. Confía en su don para calcular probabilidades y así ganar mucho dinero lo que le permitiría empezar de nuevo, pero lo improbable no es imposible y acaba debiéndole una fortuna a un peligroso capo de la mafia rusa.</i></p>
	<p>Una historia de las matemáticas para jóvenes</p> <p>Ricardo Moreno Castillo y José Manuel Vegas Montaner, Ed. Nivola</p> <p><i>Este libro está dirigido a quienes quieren conocer el fascinante mundo de las matemáticas a través de su historia. Porque las ideas matemáticas que hoy manejamos con soltura, incluso las más simples, han tardado siglos en gestarse. Ver como han nacido y evolucionado es el camino que nos invita a recorrer este libro.</i></p>





	<p>Todo bajo el cielo</p> <p>Matilde Asensi, Ed. Planeta</p> <p><i>Elvira, una pintora española afincada en el París de las vanguardias, recibe la noticia de que su marido, con el que está casada por amistad, ha muerto en su casa de Shanghai en extrañas circunstancias. Acompañada por su sobrina, zarpa desde Marsella en barco para recuperar el cadáver de Remy sin saber que éste es sólo el principio de una gran aventura por China en busca del tesoro del Primer Emperador.</i></p>
	<p>La medición del mundo</p> <p>Daniel Kehlmann, Ed. Maeva</p> <p><i>Humboldt y Carl Friedrich Gauss. En lugar de ensalzar a estos personajes históricos, el autor nos los muestra en todas sus facetas: con sus grandezas, pero también con sus errores, sus pequeñas manías y sus debilidades, y consigue de este modo una perspectiva humana inédita de estos dos grandes nombres de la historia.</i></p>
	<p>El curioso incidente del perro a medianoche</p> <p>Mark Haddon, Ed. Salamandra</p> <p><i>A sus quince años, Christopher Boone, conoce las capitales de todos los países del mundo, puede explicar la teoría de la relatividad y recitar los números primos hasta el 7.507 pero le cuesta relacionarse con otros seres humanos. Le gustan las listas, los esquemas y la verdad, pero odia el amarillo, el marrón y el contacto físico. Si bien nunca ha ido solo más allá de la tienda de la esquina, la noche que el perro de la vecina aparece atravesado por un horcón, Christopher decide iniciar la búsqueda del culpable.</i></p>
	<p>Azarquel, el astrónomo de Toledo</p> <p>Mariano Calvo, Ed. Antonio Pareja</p> <p><i>El supuesto hallazgo de las memorias de Azarquel -el más importante astrónomo andalusí y eje de la ciencia astronómica europea hasta Copérnico y Kepler- es el pretexto de esta novela, que relata la peripecia biográfica de éste y otros muchos personajes de una época apasionante, la de los Reinos de Taifas (siglo XI), enmarcada entre la caída del califato cordobés y la toma de Toledo por Alfonso VI</i></p>



	<p>El contador de arena</p> <p>Gillian Bradshaw, Ed. Salamandra</p> <p><i>Adelantado a su tiempo y conocido universalmente por el célebre principio que lleva su nombre, el griego Arquímedes fue un pionero del actual método científico, además de notable matemático y pensador. Discípulo de Euclides e hijo del astrónomo Fidias, su azarosa vida resulta tan apasionante como formidable el poder de su intelecto. En esta rigurosa novela histórica, se presenta un Arquímedes de carne y hueso, un ser humano excepcional.</i></p>
	<p>El castillo de las estrellas</p> <p>Enrique Joven, Ed. Roca</p> <p>Héctor es un joven jesuita que enseña ciencias en un colegio. Forma parte a través de la Red de un grupo que intenta desentrañar los secretos de un libro conocido como Manuscrito Voynich, un libro que tiene existencia real (en una biblioteca universitaria de EE.UU.), y que no ha podido ser traducido durante más de cuatro siglos, desde que supuestamente apareciera en la corte de Rodolfo II, sobrino de Felipe II y emperador del llamado Sacro Imperio Romano.</p>
	<p>La muerte lenta de Luciana B.</p> <p>Guillermo Martínez, Ed. Destino</p> <p><i>Diez años después, nada queda en Luciana de la muchacha alegre y seductora a la que el famoso escritor Kloster dictaba sus novelas. Tras las trágicas muertes primero de su novio y después, uno a uno, de sus seres más queridos, Luciana vive aterrorizada, vigilando cada sombra, cada persona que se cruza a su lado, con la sospecha de que esas muertes no pueden ser casuales, sino parte de una venganza metódica urdida contra ella, un círculo a su alrededor que sólo se cerrará con el número siete.</i></p>
	<p>Crímenes pitagóricos</p> <p>Tefcros Mijailidis, Ed. Roca</p> <p>A Mijaíl Mavroleos lo despiertan una mañana anunciándole que su mejor amigo Stéfanos ha sido hallado muerto, y que la última persona que lo vio con vida fue él. Ambos hombres se habían conocido muchos años atrás en el París de principios del siglo XX, cuando eran estudiantes de matemáticas y acudieron a un congreso en la capital francesa. Allí vivieron con intensidad la efervescencia de la ciudad, disfrutaron de las tabernas de Montmartre y del Moulin Rouge y se codearon con personajes como Pablo Picasso, a quien supieron insuflar la pasión por las matemáticas. Con los años, Mijaíl y Stéfanos volvieron a Grecia y sus caminos siguieron unidos por la amistad, el delirio por las ciencias y algunas relaciones peculiares con las mujeres. El inspector de policía que trata de esclarecer la muerte de Stéfanos se encontrará con un rompecabezas que mezcla problemas matemáticos que llevan siglos sin solución, extrañas relaciones sentimentales, un mafioso al</p>



	<p>acecho y el pacto de silencio que los pitagóricos hicieron en la antigua Grecia mil quinientos años atrás.</p>
	<p>La hermandad invisible</p> <p>Kurt Aust, Ed. Destino</p> <p>¿Era Newton miembro de una sociedad secreta? En un café de París, en plena primavera, una mujer se introduce un revólver en la boca y aprieta el gatillo ante los ojos atónitos de los presentes. Se trata de Mai-Brit Fossen, una editora de Oslo, casada y madre de dos niños. Su ex marido, Even Vik, excéntrico profesor de matemáticas, la sigue amando pese a que llevan cinco años divorciados. Desolado por la pérdida e incapaz de creer que Mai acabara con su vida por propia voluntad, viaja a París y descubre que Mai estaba escribiendo un libro sobre Isaac Newton, ...</p>
	<p>Raíces cuadradas</p> <p>Nikita Lalwani, Ed. Planeta</p> <p>Rumi, hija de inmigrantes indios instalados en Cardiff, tiene un don para las matemáticas. Su vida siempre ha estado rodeada de números y ya desde pequeña sus profesores destacaban su talento. Reacios a llevarla a una escuela para superdotados, sus padres deciden instaurar un estricto régimen de estudio con un único objetivo: que Rumi ingrese en la Universidad de Oxford con tan sólo quince años. Sin embargo, a pesar de que Rumi se esfuerza por cumplir con las exigencias que le imponen su familia y su don, su interés por los números va perdiendo intensidad a medida que se hace mayor.</p> <p>Rumi no es más que una adolescente que quiere llevar una vida normal, leer novelas y ver películas que alimenten sus sueños y esperanzas.</p>