

tación de una obra teatral, colaboración en una revista escolar, participación en concursos o rutas literarias.

– El comentario y el análisis de las obras literarias y de los fragmentos propuestos en la clase, tanto en su aproximación sincrónica como en la diacrónica, han de respetar los supuestos comunicativos y textuales y completarse con las peculiaridades de cada género literario, teniendo en cuenta también las interrelaciones existentes entre los contextos y las situaciones en que se producen las obras, así como las formas y los contenidos de estas. La asunción de esta estrategia requiere de fases previas y fundamentales, como la lectura y la comprensión de textos en los que el alumnado pueda diferenciar la información, la exposición y la argumentación, así como descubrir el disfrute en la recreación de la lengua y en su belleza y el desarrollo de su imaginación. El conocimiento de contextos, temas o tendencias literarias permite acercarse de manera práctica y funcional a las lecturas en su complejidad y también fomentar el hábito lector, la ampliación y la riqueza del vocabulario, la importancia de la oralidad y la necesidad de la corrección expresiva para lograr un buen entendimiento y una comunicación social inequívoca. El análisis de textos permite, además, profundizar en los vínculos entre la literatura y otras artes, así como reconocer la influencia de mitos, temas y tópicos creados por la literatura y su valor permanente en la cultura universal. Un estudio comparativo alrededor del tratamiento de un contenido determinado y su plasmación en distintas disciplinas artísticas y sociales constituye un ejemplo de la operatividad de esta estrategia.

### 33. Matemáticas.

#### 33.1. Introducción.

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



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

En continuidad con la educación secundaria obligatoria, los ejes principales de los objetivos de Matemáticas I y II son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permiten construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y al análisis de cuestiones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología. Los objetivos se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socioafectivas. Estos procesos son resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta área para abordar y resolver situaciones relacionadas con la vida cotidiana y con la ciencia y la tecnología, desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto. Los objetivos de resolución de problemas, razonamiento y prueba y sus conexiones están diseñados para adquirir los procesos propios de la investigación matemática, como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras áreas de conocimiento, particularmente en las ciencias y en la tecnología. Debe resaltarse el



carácter instrumental de las matemáticas como herramienta fundamental para las áreas de conocimiento científico, social, tecnológico, humanístico y artístico.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Por otro lado, para entender y utilizar las ideas matemáticas es fundamental la forma en que estas se representan. Por ello, se incluyen dos objetivos enfocados a la adquisición de los procesos de comunicación y representación, tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos.

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

El logro de los objetivos se valorará con los criterios de evaluación, que priorizan la adquisición de las competencias frente a la memorización de conceptos o la reproducción rutinaria de procedimientos. Dada la naturaleza de los objetivos, en algunos casos la graduación de los criterios de evaluación entre los cursos primero y segundo se realiza a través de los contenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos fueron agrupados en bloques denominados «sentidos», entendidos como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algébricos, estocásticos y socioafectivos, que permiten emplearlos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas.

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones.

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de la incertidumbre.



El sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro entorno; identificar relaciones entre ellos, situarlos, clasificarlos o razonar con ellos son elementos fundamentales del aprendizaje de la geometría.

El sentido algébrico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Son características de este sentido ver lo general en lo particular, reconocer relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas. El pensamiento computacional y la modelización se incorporaron en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos de él, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques.

El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones.

El sentido socioafectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, el dominio de estrategias para el trabajo matemático en equipo, la adecuada comunicación de las ideas y la organización en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

Este enfoque, diferente del habitual, permite una enseñanza de las matemáticas que hace predominar y dar sentido a los conceptos en contexto, frente al aprendizaje de destrezas y algoritmos en situaciones descontextualizadas.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de objetivos, criterios de evaluación y contenidos está diseñado para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas, dentro del propio cuerpo de las matemáticas o multidisciplinarias. Sin abandonar el uso de lápiz y papel en los casos sencillos, el empleo de herramientas digitales para investigar, interpretar y analizar posibilita que procesos y operaciones que requieren sofisticados y tediosos métodos manuales puedan abordarse de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica u otro software específico, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.



## 33.2. Objetivos.

Objetivos de la materia
OBJ1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y de 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 motivarán el aprendizaje y establecerán 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 de la tecnología.  • El desarrollo de este objetivo supone los procesos de análisis y planteamiento 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, resolución de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.
OBJ2. 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 o la no discriminación, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.  • El desarrollo de este objetivo supone 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.
OBJ3. Formular o investigar conjeturas o problemas utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.  • El planteamiento de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están considerados una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación formulada o sobre un problema ya resuelto implica hacer 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 este objetivo supone 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.
OBJ4. 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 de la tecnología.  • El pensamiento computacional entraña directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado.



Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y de la tecnología supone relacionar las necesidades de modelación y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

- El desarrollo de este objetivo supone la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y de la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

OBJ5. 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 conjetas 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 como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

- El desarrollo de este objetivo supone 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.

OBJ6. 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. Ahondar 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 este objetivo juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

- El desarrollo de este objetivo supone 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.

OBJ7. 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 este objetivo supone el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalco 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.



OBJ8. 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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>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 otras personas 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.</li> <li>El desarrollo de este objetivo supone expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analíticamente y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, a fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.</li> </ul>
OBJ9. 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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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, por ejemplo, las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.</li> <li>El desarrollo de este objetivo supone identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de tensiones, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitarse la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.</li> </ul>

### 33.3. Criterios de evaluación y contenidos.

1<sup>er</sup> curso.

Materia de Matemáticas I 1 <sup>er</sup> curso	
Bloque 1. Sentido numérico	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE1.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir del planteamiento de conjeturas y problemas de forma guiada.	OBJ3
• CE1.2. Manifestar una visión matemática integrada investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE1.3. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6
• CE1.4. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	OBJ1



Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido de las operaciones.           <ul style="list-style-type: none"> <li>— Concepto de escalar y de vector fijo y libre.</li> <li>— Adición, producto de escalares por vectores y producto escalar de vectores: propiedades e interpretación geométrica de las operaciones.</li> <li>— Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</li> </ul> </li> <li>• Relaciones.           <ul style="list-style-type: none"> <li>— Conjunto de vectores: estructura. Estrategias de comprensión de las operaciones con números reales y vectores relacionando y comparando sus propiedades.</li> <li>— Combinaciones lineales. Dependencia e independencia lineal. Concepto de base.</li> <li>— Módulo de un vector y ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales.</li> <li>— Aplicación de los vectores, sus operaciones, propiedades e interpretación geométrica a la vida cotidiana y a la ciencia y la tecnología.</li> <li>— Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas con raíces no reales.</li> <li>— Formas binómica y polar. Representaciones gráficas.</li> <li>— Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces de números complejos.</li> <li>— Resolución de ecuaciones polinómicas con soluciones no reales. Aplicación a problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología. Utilización de herramientas tecnológicas.</li> </ul> </li> </ul>	
Bloque 2. Sentido de la medida	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE2.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir del planteamiento de conjeturas y problemas de forma guiada.	OBJ3
• CE2.2. Manifestar una visión matemática integrada investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE2.3. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6
• CE2.4. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	OBJ1
• CE2.5. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (sostenibilidad, consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	OBJ2
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición.           <ul style="list-style-type: none"> <li>— Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Circunferencia goniométrica.</li> <li>— Razones trigonométricas de los ángulos: suma, diferencia, doble y mitad.</li> <li>— Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Utilización de herramientas tecnológicas.</li> <li>— Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Aplicación del teorema del seno y del coseno a la resolución de triángulos.</li> </ul> </li> </ul>	



- Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología. Utilización de herramientas tecnológicas.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
- Cambio.
- Transformaciones de funciones (operaciones aritméticas, composición, valor absoluto e inversa), utilizando herramientas digitales para realizar las operaciones con las expresiones simbólicas más complicadas.
- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Interpretación gráfica. Estimación y cálculo a partir de una tabla, una gráfica o una expresión algébrica.
- Cálculo de límites en un punto y en el infinito de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y trigonométricas. Resolución de indeterminaciones. Cálculo de asíntotas.
- Concepto de continuidad de una función en un punto. Estudio de la continuidad de una función gráficamente. Aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Tipos de discontinuidades. Interpretación gráfica. Función continua en un conjunto.
- Tasa de variación media (TVM) y tasa de variación instantánea (TVI) de una función. Interpretación de la TVM y de la TVI en situaciones de la vida cotidiana y en problemas de la ciencia y la tecnología.
- Derivada de una función en un punto: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica. Recta tangente. Utilización de la definición de derivada de una función en un punto para su cálculo en casos sencillos.
- Función derivable en un conjunto. Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Funciones derivadas de las funciones elementales. La derivada y las operaciones con funciones.
- Cálculo de derivadas utilizando lápiz y papel en casos sencillos y herramientas tecnológicas en los casos más complejos.
- Aplicación de los límites, la continuidad y la derivada a situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología. Utilización de herramientas tecnológicas.

**Bloque 3. Sentido espacial**

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir del planteamiento de conjeturas y problemas de forma guiada.	OBJ3
• CE3.2. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE3.3. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	OBJ7
• CE3.4. 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.	OBJ1

**Contenidos**

- Formas geométricas de dos dimensiones.
  - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Relación con las operaciones con vectores.
  - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.



- Aplicación de las operaciones con vectores para la resolución de problemas geométricos. Utilización de herramientas tecnológicas.
- Localización y sistemas de representación.
- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
- Expresiones algébricas de objetos geométricos: identificación de los elementos característicos de las rectas y de las ecuaciones de la recta en el plano. Paso de un tipo de ecuación a otra y selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
- Estudio de incidencia, paralelismo, distancias y ángulos de objetos geométricos en el plano. Representación mediante herramientas digitales.
- Modelos matemáticos (geométricos, algébricos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo, distancias y ángulos de objetos geométricos en el plano.
- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y de la demostración.

**Bloque 4. Sentido algébrico**

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE4.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE4.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	OBJ7
• CE4.3 Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE4.4. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	OBJ1
• CE4.5. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.	OBJ2
• CE4.6. 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.	OBJ4
• CE4.7. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el planteamiento o investigación de conjeturas o problemas.	OBJ3

**Contenidos**

- Patrones.
  - Generalización de patrones en situaciones sencillas, usando reglas simbólicas o funciones definidas explícita y recurrentemente.
- Modelo matemático.
  - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase de funciones que pueden modelizarlas, obteniendo conclusiones razonables.



- Uso de ecuaciones, inecuaciones, sistemas de ecuaciones y sistemas de inecuaciones, para modelizar situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.
- Igualdad y desigualdad.
- Resolución de ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, y de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.
- Resolución gráfica y algébrica de inecuaciones lineales, de segundo grado y racionales sencillas con una incógnita.
- Resolución gráfica y algébrica de sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
- Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, usando lápiz y papel o medios tecnológicos e interpretando las soluciones.
- Relaciones y funciones.
- Funciones a partir de tablas y gráficas. Aspectos globales de una función.
- Las funciones y su representación gráfica en la interpretación de fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia y la tecnología, utilizando lápiz y papel o herramientas digitales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluidas las polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
- Aplicación del cálculo diferencial al estudio de la monotonía, extremos, curvatura y puntos de inflexión de funciones polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas y trigonométricas.
- Aplicación del cálculo diferencial a la representación gráfica de funciones polinómicas y racionales sencillas. Estudio de sus características principales: dominio, simetrías, periodicidad, crecimiento, decrecimiento, extremos, curvatura, puntos de inflexión y asíntotas.
- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.
- Pensamiento computacional.
- Análisis, planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

**Bloque 5. Sentido estocástico**

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE5.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir del planteamiento de conjeturas y problemas de forma guiada.	OBJ3
• CE5.2. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	OBJ7
• CE5.3. 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.	OBJ1
• CE5.4. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6



Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organización y análisis de datos.<ul style="list-style-type: none"><li>— Variables bidimensionales: distribución conjunta, distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.</li><li>— 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.</li><li>— Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.</li><li>— Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos.</li></ul></li><li>• Incertidumbre.<ul style="list-style-type: none"><li>— Cálculo de la probabilidad a partir de su aproximación frecuencial y como medida de la incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible su experimentación.</li><li>— Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad aplicando diferentes técnicas de recuento. Axiomática de Kolmogorov.</li></ul></li><li>• Inferencia.<ul style="list-style-type: none"><li>— Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas, a fin de emitir juicios y tomar decisiones.</li></ul></li></ul>	
Bloque 6. Sentido socioafectivo	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE6.1. 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 exponen en la sociedad.	OBJ6
• CE6.2. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	OBJ9
• CE6.3. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones en el aprendizaje de las matemáticas.	OBJ9
• CE6.4. 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.	OBJ9
• CE6.5. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	OBJ8
• CE6.6. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	OBJ8
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Creencias, actitudes y emociones.<ul style="list-style-type: none"><li>— Actitudes inherentes al trabajo matemático, como el esfuerzo, la perseverancia, la tolerancia a la frustración, la incertidumbre y la autoevaluación, indispensables para afrontar eventuales situaciones de tensión y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</li><li>— Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</li></ul></li></ul>	



- Trabajo en equipo y toma de decisiones.
  - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
  - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.
- Inclusión, respeto y diversidad.
  - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o la solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
  - Valoración de la contribución de las matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
- Comunicación y organización.
  - Comunicación de las ideas matemáticas de manera ordenada y coherente, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.
  - Reconocimiento y utilización del lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.
  - Planificación de procesos de matematización y modelización, en contextos de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.

2º curso.

Materia de Matemáticas II 2º curso	
Bloque 1. Sentido numérico	
Criterios de evaluación	Objetivos
<ul style="list-style-type: none"><li>• CA 1.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante el planteamiento, razonamiento y justificación de conjjeturas y problemas de forma autónoma.</li><li>• CE1.2. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</li><li>• CE1.3. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</li></ul>	OBJ3 OBJ5 OBJ6
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sentido de las operaciones.<ul style="list-style-type: none"><li>— Operaciones con vectores en el espacio. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.</li><li>— Producto escalar, vectorial y mixto: definición, propiedades, interpretación geométrica.</li><li>— Matrices: clasificación y operaciones.</li><li>— Determinantes. Propiedades elementales.</li><li>— Matriz inversa: determinar las condiciones para su existencia y calcularla usando el método más apropiado.</li></ul></li></ul>	



- Estrategias para operar con números reales, vectores, matrices y determinantes: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- Resolución de problemas mediante las operaciones con matrices.
- Relaciones.
- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
- Dependencia e independencia lineal. Concepto de base.
- Rango de una matriz. Cálculo utilizando el método de Gauss o determinantes.

**Bloque 2. Sentido de la medida**

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE2.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE2.2. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6
• CE2.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	OBJ1
• CE2.4. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (sostenibilidad, consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	OBJ2

**Contenidos**

- Cambio.
  - Continuidad de una función. Continuidad en intervalos cerrados. Teorema de Bolzano.
  - Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. Aplicaciones.
  - Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
  - Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
  - Aplicación de la derivada como razón de cambio a la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
- Medición.
  - Utilización de los productos entre vectores para la resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas y teniendo en cuenta su significado geométrico.
  - Concepto de integral definida. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. Propiedades.
  - Teorema del valor medio y teorema fundamental del cálculo integral. Interpretación geométrica.
  - Concepto de primitiva de una función. Integral indefinida. Propiedades.
  - Regla de Barrow.
  - Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas y casi inmediatas, por partes, cambio de variable y racionales con raíces reales.
  - Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de áreas de superficies planas limitadas por rectas y curvas o por dos curvas y de volúmenes de revolución.
  - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.



<b>Bloque 3. Sentido espacial</b>	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE3.1. Demostrar una visión matemática integrada investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE3.2. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	OBJ7
• CE3.3. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6
• CE3.4. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.	OBJ1
<b>Contenidos</b>	
• Formas geométricas de tres dimensiones.	
— Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Relación con las operaciones con vectores.	
— Aplicación de las operaciones con vectores para la resolución de problemas geométricos. Utilización de herramientas tecnológicas.	
• Localización y sistemas de representación.	
— Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	
— Expresiones algébricas de los objetos geométricos en el espacio: identificación de los elementos característicos y de las ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. Paso de un tipo de ecuación a otra y selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	
• Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
— Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio mediante vectores.	
— Estudio de incidencia, paralelismo, distancias y ángulos de objetos geométricos en el espacio. Representación mediante herramientas digitales.	
— Modelos matemáticos (geométricos, algébricos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	
— Resolución de problemas de incidencia, paralelismo, distancias y ángulos de objetos geométricos en el espacio. Cálculo de áreas y volúmenes.	
— Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y de la demostración.	
<b>Bloque 4. Sentido algébrico</b>	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE4.1. Demostrar una visión matemática integrada investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5
• CE4.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.	OBJ7
• CE4.3. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	OBJ5



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE4.4. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	OBJ1
• CE4.5. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.	OBJ2
• CE4.6. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en el planteamiento o investigación de conjeturas y problemas.	OBJ3
• CE4.7. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y de la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.	OBJ4
Contenidos	
• Patrones. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Generalización de patrones en situaciones diversas. Obtención del patrón en diferentes contextos: potencia n-ésima de una matriz, derivada n-ésima...</li> </ul>	
• Modelo matemático. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase de funciones que pueden modelizarlas, obteniendo conclusiones razonables.</li> <li>— Aplicación de las operaciones con matrices en la modelización de problemas reales.</li> <li>— Uso de sistemas de ecuaciones para modelizar situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.</li> <li>— Técnicas y uso de matrices para, por lo menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.</li> <li>— Discusión de sistemas de ecuaciones. Teorema de Rouché-Frobenius.</li> </ul>	
• Igualdad y desigualdad. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Obtención de formas equivalentes de expresiones algébricas en la resolución de sistemas de ecuaciones mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.</li> <li>— Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos mediante el método de Gauss o la regla de Cramer.</li> </ul>	
• Relaciones y funciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.</li> <li>— Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</li> <li>— Aplicación del cálculo de derivadas al estudio de intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, intervalos de concavidad y convexidad, puntos de inflexión.</li> <li>— Asíntotas: horizontal, vertical y oblicua.</li> </ul>	
• Pensamiento computacional. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Análisis, planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</li> <li>— Empleo de programas computacionales para las operaciones con matrices, cálculo de la matriz inversa, de determinantes o resolución de sistemas.</li> </ul>	



<b>Bloque 5. Sentido estocástico</b>	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE5.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante el planteamiento, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.	OBJ3
• CE5.2. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	OBJ7
• CE5.3. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.	OBJ1
• CE5.4. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	OBJ6
<b>Contenidos</b>	
• Incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Sucesos. Operaciones con sucesos. Axiomática de Kolmogorov.</li> <li>— Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</li> <li>— Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</li> </ul>	
• Distribuciones de probabilidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidad, media, varianza y desviación típica) y continuas (función de densidad y función de distribución).</li> <li>— Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</li> <li>— Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.</li> </ul>	
<b>Bloque 6. Sentido socioafectivo</b>	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE6.1. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se presentan en la sociedad.	OBJ6
• CE6.2. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	OBJ9
• CE6.3. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones en el aprendizaje de las matemáticas.	OBJ9
• CE6.4. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	OBJ9



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE6.5. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	OBJ8
• CE6.6. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	OBJ8
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Creencias, actitudes y emociones.<ul style="list-style-type: none"><li>— Actitudes inherentes al trabajo matemático, como el esfuerzo, la perseverancia, la tolerancia a la frustración, la incertidumbre y la autoevaluación, indispensables para afrontar eventuales situaciones de tensión y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</li><li>— Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</li></ul></li><li>• Toma de decisiones.<ul style="list-style-type: none"><li>— Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</li></ul></li><li>• Inclusión, respeto y diversidad.<ul style="list-style-type: none"><li>— Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</li><li>— Valoración de la contribución de las matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</li></ul></li><li>• Comunicación y organización.<ul style="list-style-type: none"><li>— Comunicación de las ideas matemáticas de manera ordenada y coherente empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</li><li>— Reconocimiento y utilización del lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</li><li>— Planificación de procesos de matematización y modelización, en contextos de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.</li></ul></li></ul>	

### 33.4. Orientaciones pedagógicas.

La intervención educativa en la materia de Matemáticas desarrollará su currículo y tratará de asentar de manera gradual y progresiva en los distintos niveles de la etapa los aprendizajes que faciliten al alumnado el logro de los objetivos de la materia y, en combinación con el resto de materias, una adecuada adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa.

En este sentido, en el diseño de las actividades, el profesorado tendrá que considerar la relación existente entre los objetivos de la materia y las competencias clave a través de los descriptores operativos y las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se presentan en los apartados siguientes, y seleccionar aquellos criterios de evaluación del currículo que se ajusten a la finalidad buscada, así como emplearlos para verificar los aprendizajes del alumnado y su nivel de desempeño.



Relación entre los objetivos de la materia de Matemáticas y las competencias clave a través de los descriptores operativos establecidos en el anexo I.

Objetivos de la materia	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBJ1			1-2-3	2-5	4-5		3	
OBJ2			1-2	3	4	3	3	
OBJ3	1		1-2	1-2-3-5			3	
OBJ4			1-2-3	2-3-5			3	
OBJ5			1-3	2-3				1
OBJ6			1-2	2	5	4	2-3	1
OBJ7			3	1-2-5			3	4.1-4.2
OBJ8	1-3	1	2-4	3				3.2
OBJ9		3	5		1.1-1.2-3.1-3.2	2-3	2	

Líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- La potenciación del razonamiento, argumentación, investigación y comunicación, más que los procedimientos repetitivos.
- La interpretación, análisis y modelización de situaciones problemáticas en diferentes contextos, fomentando la adquisición del razonamiento matemático y construyendo nuevos conocimientos a partir de sus conocimientos previos.
- El empleo de la historia de las matemáticas para mostrar cómo se fue adquiriendo el conocimiento matemático y sus aportaciones a la ciencia y a la tecnología.
- El desarrollo de métodos para la realización de proyectos matemáticos y de resolución de problemas, individuales o en grupo, de una forma eficiente y lógica, buscando generalizaciones a fin de crear estrategias que puedan ser utilizadas en situaciones análogas, proporcionando una visión de las matemáticas como un campo integrado de conocimiento en sí mismo y aplicado a la ciencia y a la tecnología.
- La realización de cálculos con lápiz y papel debe limitarse a los casos más sencillos. En los casos más complicados, se utilizarán las herramientas tecnológicas más adecuadas.



- La valoración del razonamiento y la explicación de los procedimientos empleados para obtener los resultados, así como su análisis crítico, primará sobre la otorgada a los cálculos realizados y a los posibles errores cometidos.
- La transmisión de la importancia de la comunicación de las ideas matemáticas de forma ordenada y coherente, así como de la utilización del lenguaje matemático en diferentes contextos con la precisión y rigor adecuados.
- El fomento de la adquisición de destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que surgen en el aprendizaje de las matemáticas.
- El uso de distintos métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismo y promuevan el trabajo en equipo.
- La realización de proyectos, con ideas matemáticas relevantes, significativos para el alumnado, y la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.
- El énfasis en la atención individualizada a la diversidad del alumnado: prevención de las dificultades de aprendizaje, detección de altas capacidades y la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo o ampliación tan pronto como se detecten estas necesidades.
- El uso de estrategias para trabajar transversalmente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, la igualdad de género, el fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento.

#### 34. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.

##### 34.1. Introducción.

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros científicos, culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se esforzaron en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental, ya que los grandes retos globales, como la transformación digital, el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situaciones, de

