

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS GENERALES DE 1º BACHILLERATO**



Esta 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 GENERALES**

### **a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

En este documento se detalla la programación didáctica de **Matemáticas Generales de 1º de bachillerato** que se aplicará en el centro IES Asturica Augusta en el curso 2023-2024. La conceptualización y características de la materia Matemáticas Generales 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.

La materia **Matemáticas Generales** 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:

Mediante la resolución de problemas y el trabajo en grupo, el alumnado aprende a respetar opiniones, escuchar distintas formas de resolución y debatir para luego decidir cuál es la idónea, respetando la decisión final. Se hace consciente de su individualidad dentro del grupo y de la necesidad de respetar las diferentes aportaciones, resolviendo de forma pacífica los conflictos que puedan surgir en la tarea.

Dentro de la enseñanza de las Matemáticas Generales se estudiará el papel histórico de la materia con perspectiva de género, incluyendo a las grandes matemáticas de la historia e incidiendo de este modo en la igualdad de ambos sexos para adquirir las destrezas matemáticas.

En bachillerato el alumnado debe expresarse con precisión científica, utilizando el vocabulario matemático necesario, para lo que se requiere una correcta expresión oral y escrita, así como una comprensión lectora adecuada.

Las nuevas tecnologías cobran especial importancia en la sociedad actual y en particular en la enseñanza de las Matemáticas Generales, ya que se usarán distintas herramientas tecnológicas para la realización de problemas o de cálculos y análisis estadísticos. Con las Matemáticas Generales adquieren capacidad de análisis crítico para seleccionar las fuentes adecuadas, tomar decisiones y mejorar el entorno.

Las matemáticas son el lenguaje científico y la base del resto de materias científicas, sociales y artísticas, así como la para la realización de investigaciones en cualquier ámbito de la vida. La creatividad y la flexibilidad del razonamiento que al alumnado adquiere en esta materia, ayuda a desarrollar su espíritu emprendedor. La materia Matemáticas Generales 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:

Mediante la resolución de problemas y el trabajo en grupo, el alumnado aprende a respetar opiniones, escuchar distintas formas de resolución y debatir para luego decidir cuál es la idónea, respetando la decisión final. Se hace consciente de su individualidad dentro del grupo y de la necesidad de respetar las diferentes aportaciones, resolviendo de forma pacífica los conflictos que puedan surgir en la tarea.

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

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

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

### **Competencias específicas:**

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CD3, CPSAA3.1, CC3, CE3.

3. Generar preguntas de tipo matemático aplicando saberes y estrategias conocidas para dar respuesta a situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

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

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

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.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

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



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.

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

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

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

## Mapa de relaciones competenciales

		Matemáticas Generales																																							
		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 Específica 1	✓								✓	✓	✓					✓			✓					✓	✓							✓									
Competencia Específica 2									✓	✓						✓	✓					✓						✓				✓									
Competencia Específica 3	✓								✓	✓					✓	✓			✓													✓									
Competencia Específica 4									✓	✓	✓					✓	✓			✓													✓								
Competencia Específica 5									✓		✓					✓	✓																		✓						
Competencia Específica 6									✓	✓							✓		✓										✓			✓	✓	✓	✓						
Competencia Específica 7	✓										✓				✓	✓			✓													✓						✓	✓		
Competencia Específica 8	✓		✓				✓			✓		✓				✓																					✓				
Competencia Específica 9								✓					✓							✓	✓		✓	✓				✓	✓			✓									

### c) Metodología didáctica.

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

Al comienzo de cada situación de aprendizaje debemos constatar el nivel que tiene y las herramientas que posee el alumnado para afrontar ese período. Sólo así podremos construir una situación adaptada al contexto de la clase y de cada alumno.

En la medida en la que sea posible, debemos buscar situaciones reales que, o bien nos permitan plantear una situación con la que motivar el desarrollo de un contenido, o bien nos permitan aplicar a posteriori los conocimientos adquiridos.

En cuanto al desarrollo de las competencias clave, el alumnado será competente en la medida en que sea capaz de seleccionar y movilizar, entre los aprendizajes adquiridos, aquellos que le permitan dar respuestas apropiadas en situaciones diversas.



Para el correcto desarrollo de las diferentes competencias clave debemos llevar a cabo una metodología que:

- Fomente la autonomía del aprendizaje. El alumnado debe ir aprendiendo a gestionar su propio aprendizaje, teniendo en cuenta las indicaciones que como docentes ponemos a su disposición. Para ello debemos fomentar, entre otras cosas:
  - Tener unos apuntes adecuados para su consulta.
  - Preguntar las dudas.
  - Aceptar el error como medio básico del aprendizaje.
  - Trabajo autónomo.
  - Gestión del tiempo de trabajo necesario para superar las metas marcadas.
- Fomente la interacción con sus compañeros. Debemos, en las ocasiones que sea posible, crear situaciones donde:
  - Puedan ayudar o ser ayudados.
  - Puedan interactuar con otros compañeros.
- Fomente el uso de diferentes herramientas para el aprendizaje: lenguaje hablado, lenguaje escrito, lenguaje matemático, lenguaje pictórico, calculadora, uso de las TIC, etc.

Los principios metodológicos adecuados para estos objetivos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos. 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 por las matemáticas y el hábito de la expresión oral y escrita.

### ***Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:***

Los agrupamientos, tiempos y espacios se irán adaptando a las necesidades del alumnado y los recursos disponibles.

#### **d) Secuencia de unidades temporales de programación.**

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	UD 1: MATEMATICAS FINANCIERAS	14 SESIONES (16 SEPT – 8 OCT)
	UD 2: GRAFOS	8 SESIONES (9 OCT – 24 OCT)
	UD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES	15 SESIONES (25 OCT – 20 NOV)
	UD 4: PROGRAMACION LINEAL.	13 SESIONES (22 NOV – 20 DIC)
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	UD 5: FUNCIONES.	12 SESIONES (8 ENE – 28 ENE)
	UD 6: LÍMITES DE FUNCIONES.	12 SESIONES (29 ENE – 18 FEB)
	UD 7: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN. APLICACIONES	12 SESIONES (19 FEB – 21 MAR)
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	UD 8: ESTADISTICA BIDIMENSIONAL.	10 SESIONES (4 ABR – 13 MAY)
	UD 9: TECNICAS DE CONTEO. PROBABILIDAD	8 SESIONES (14 MAY – 23 MAY)
	UD 10: DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL.	10 SESIONES (26 MAY – 10 JUN)



**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

	<b>Editorial</b>	<b>Edición/ Proyecto</b>	<b>ISBN</b>
<b>Libro de texto</b>	<i>Santillana</i>	<i>Matemáticas Generales 1º Bachillerato construyendo mundos</i>	<i>9788468077642</i>

	<b>Materiales</b>	<b>Recursos</b>
<b>Impresos</b>	Libro de texto, cuaderno, formularios, gráficos y diagramas, fichas de repaso.	Guía del profesor, exámenes, hojas de trabajo o prácticas, artículos, actividades y/o proyectos.
<b>Digitales e informáticos</b>	Cuaderno de ejercicios interactivo, GeoGebra, vídeos tutoriales, calculadora	Teams, ejercicios online, programas especializados en matemáticas, foros o comunidades educativas
<b>Medios audiovisuales y multimedia</b>	Vídeos educativos, documentos matemáticos, podcasts educativos, presentaciones en vídeo	Aplicaciones interactivas, juegos, infografías dinámicas
<b>Manipulativos</b>	Geoplano, poliedros de plástico, regletas, ábacos, cartas	Tangram, bloques de construcción, juego de dominó de fracciones o ecuaciones, cuerdas
<b>Otros</b>		Pósteres o murales, cubos de Rubik
*Todos los materiales anteriores podrán ser utilizados, no siendo obligatorio su uso.		

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

<b>Planes, programas y proyectos</b>	<b>Implicaciones de carácter general desde la materia</b>	<b>Temporalización</b>
Plan de Lectura	<ul style="list-style-type: none"><li>Lecturas voluntarias de libros, artículos o relatos relacionados con la materia</li><li>Lectura comprensiva con los enunciados de los problemas</li></ul>	Todo el curso.
Plan TIC	<ul style="list-style-type: none"><li>Uso de la plataforma Teams como medio de comunicación y de aprendizaje.</li><li>Utilización de herramientas tales como GeoGebra, ejercicios interactivos, etc.</li></ul>	Todo el curso.



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades propuestas donde se utilicen las TIC.</li></ul>	
Plan de Convivencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinación con la coordinadora de Bienestar y jefatura de estudios para la detección y solución de casos conflictivos y/o de acoso.</li></ul>	Todo el curso.
Plan de Acción Tutorial	Los profesores encargados de tutorizar un grupo apoyarán el desarrollo académico y personal de los alumnos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Establecimiento de tiempos de atención personal a los alumnos.</li><li>• Comunicación fluida con las familias.</li><li>• Colaboración con el departamento de orientación y el equipo directivo en la acción y orientación tutorial.</li></ul>	Todo el curso.
Plan de Atención a la Diversidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planes de refuerzo y de recuperación individualizados.</li><li>• Adaptaciones metodológicas y curriculares significativas.</li></ul>	Todo el curso.
Plan Lingüístico del Centro	Se participará en todas aquellas actividades relacionadas con este Plan que sean de interés para los estudiantes.	Todo el curso.

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Canguro matemático	El Canguro es un concurso dirigido a todo el alumnado y no solo para aquellos que obtienen las mejores calificaciones en matemáticas.  Pretende que la jornada dedicada a las pruebas sea una jornada entretenida y lúdica, en la que cada participante afronte el reto personal para resolver distintas cuestiones matemáticas de dificultad creciente, en la que resolver problemas matemáticos resulte divertido.	Marzo
Olimpiada matemática	Desde el centro se han de seleccionar alumnos de 1º Bachillerato que deben ir junto al profesor responsable a una experiencia matemática que dura un día. En la Olimpiada hay una prueba individual y otra grupal, comida y alguna visita.	Abril
Tour de Mates	Se trata de una serie de competiciones o eventos donde los estudiantes participan en distintos problemas matemáticos, resolviendo desafíos o ejercicios. Es una actividad lúdica y dinámica que fomenta el trabajo en equipo, la competencia sana y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.	Segundo trimestre
Día Mundial de las Matemáticas	El objetivo es proponer actividades diferentes para que los alumnos sean conscientes de lo relevantes que son las matemáticas en nuestra vida.	14 de marzo



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

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

<b>Competencia específica 1.</b>			
CE.1.1.	Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, seleccionando la más adecuada en cada caso. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CE3)	10	PE PO/IO
CE.1.2.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5)	10	PE PO/IO
<b>Competencia específica 2.</b>			
CE.2.1.	Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento, la argumentación y las herramientas digitales. (STEM1, STEM2, CD3, CE3)	5	PE GO
CE.2.2.	Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (sostenibilidad, consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CPSAA3.1, CC3, CE3)	2	GO RUB
<b>Competencia específica 3.</b>			
CE.3.1.	Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de preguntas de naturaleza matemática de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)	9	PE GO
CE.3.2.	Emplear herramientas tecnológicas y manuales adecuadas en la formulación o investigación de preguntas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5)	2	PP
<b>Competencia específica 4.</b>			
CE.4.1.	Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de ámbitos diversos, utilizando el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	8	PE PP
<b>Competencia específica 5.</b>			
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 estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	8	PE
<b>Competencia específica 6.</b>			
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, CD3, CD5, CE3)	8	PE IO
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 que se plantean en la sociedad. (CD5, CC4, CE2, CCEC1)	2	RUBR GO
<b>Competencia específica 7.</b>			
CE.7.1.	Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	7	PE GO
CE.7.2.	Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	3	PE PP
<b>Competencia específica 8.</b>			
CE.8.1.	Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, 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
<b>Competencia específica 9.</b>			
CE.9.1.	Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, PSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	3	GO RUBR
CE.9.2.	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	2	GO RUBR
CE.9.3.	Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las demás personas, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	1	Rubri PP

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación permitirá obtener tanto la calificación de la materia como de cada una de las competencias clave:

- La calificación de la materia: Esta se obtendrá realizando una media ponderada (de acuerdo con los pesos establecidos en la tabla de arriba) de los criterios de evaluación.
- 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.

Se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación:**



De observación	De desempeño	De rendimiento
Guía de observación (GO)  Rúbrica (RUBR)	Prueba práctica (PP)	Prueba escrita (PE)  Prueba oral (PO)  Intervención en clase orales (IO)

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.

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 darán lugar a la calificación final de la materia mediante la media ponderada de todas ellas.

**j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.**

<b>Indicadores de logro</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Momentos en los que se realizará la evaluación</b>	<b>Personas que llevarán a cabo la evaluación</b>
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 imparten en el cuarto curso de la ESO.
Se han impartido los contenidos previstos.	Observación y comunicación entre los miembros del departamento.	Reuniones de seguimiento	Profesores del departamento de matemáticas que imparten en el cuarto curso de la ESO.
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



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

			imparten en el cuarto curso de la ESO.
Resultados del alumnado, siempre en su contexto.	Análisis de resultados de cada una de las evaluaciones.	Reuniones de seguimiento	Profesores del departamento de matemáticas que imparten en el cuarto curso de la ESO.
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 imparten en el cuarto curso de la ESO.
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 imparten en el cuarto curso de la ESO.

**Propuestas de mejora:**



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><b>Criterios de evaluación</b></i>	<i><b>Peso CE</b></i>	<i><b>Contenidos de materia</b></i>	<i><b>Contenidos transversales</b></i>	<i><b>Instrumento de evaluación</b></i>	<i><b>Agente evaluador</b></i>	<i><b>SA</b></i>
1.1 Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, seleccionando la más adecuada en cada caso. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CE3)	10	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5)	10	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento, la argumentación y las herramientas digitales. (STEM1, STEM2, CD3, CE3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Guía de observación	Heteroevaluación	
2.2 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento, la argumentación y las herramientas digitales. (STEM1, STEM2, CD3, CE3)	2	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Rubrica	Coevaluación	Todas
				Guía de observación	Heteroevaluación	
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de preguntas de naturaleza matemática de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)	9	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Guía de observación	Heteroevaluación	
3.2 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de preguntas de naturaleza matemática de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)	2	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba práctica	Heteroevaluación	Todas
				Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas



4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de ámbitos diversos, utilizando el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	8	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Coevaluación	
				Prueba escrita	Prueba escrita	
				Prueba práctica	Heteroevaluación	
5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	8	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
5.2 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	8	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
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, CD3, CD5, CE3)	8	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
6.2 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, CD3, CD5, CE3)	2	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Rubrica	Heteroevaluación	Todas
				Guía de observación	Heteroevaluación	
7.1 Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	7	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Guía de observación	Heteroevaluación	
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	3	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba práctica	Heteroevaluación	
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CCEC3.2)	4	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
				Prueba oral	Heteroevaluación	



8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	8	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				Prueba oral	Coevaluación	
				Prueba oral	Heteroevaluación	
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, PSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	3	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	2	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas
9.2 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las demás personas, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	1	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas



**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 GENERALES DE 1º DE BACHILLERATO**

### A. Sentido numérico.

#### 1. Conteo.

- Reglas y estrategias para determinar el cardinal de conjuntos finitos en problemas de la vida cotidiana: usos de los principios de comparación, adición, multiplicación y división, del palomar y de inclusión-exclusión.

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

#### 2. Sentido de las operaciones.

- Interpretación de la información numérica en documentos de la vida cotidiana: tablas, diagramas, documentos financieros, facturas, nóminas, noticias, etc.

- Herramientas tecnológicas y digitales en la resolución de problemas numéricos.

- Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización para resolver problemas.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.

#### 3. Relaciones.

- Razones, proporciones, porcentajes y tasas: comprensión, relación y aplicación en problemas en contextos diversos.

#### 4. Educación financiera.

- Razonamiento proporcional en la resolución de problemas financieros: medios de pago con cobro de intereses, cuotas, comisiones, cambios de divisas...

### B. Sentido de la medida

#### 1. Medición

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

#### 2. Cambio

- Estudio de la variación absoluta y de la variación media.

- Límite: concepto a partir de la variación media e introductorio al concepto de derivada.

- Concepto de derivada: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Análisis e interpretación con medios tecnológicos.

### C. Sentido espacial

#### 1. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

- Grafos: representación de situaciones de la vida cotidiana mediante diferentes tipos de grafos (dirigidos, planos, ponderados, árboles, etc.). Fórmula de Euler.





- Grafos eulerianos y hamiltonianos: resolución de problemas de caminos y circuitos. Coloración de grafos.

- Resolución del problema del camino mínimo en diferentes contextos.

## D. Sentido algebraico y pensamiento computacional

### 1. Patrones

- Generalización de patrones en situaciones sencillas.

### 2. Modelo matemático

- Funciones afines, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas, a trozos y periódicas: modelización de situaciones del mundo real con herramientas digitales.

- Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución preferentemente con apoyo de herramientas digitales.

### 3. Igualdad y desigualdad

- Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos preferentemente con apoyo de herramientas digitales.

### 4. Relaciones y funciones

- Propiedades de las clases de funciones, incluyendo afines, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.

### 5. Pensamiento computacional

- Formulación, resolución, análisis, representación e interpretación de relaciones y problemas de la vida cotidiana y de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas y herramientas tecnológicas adecuados.

## E. Sentido estocástico

### 1. Organización y análisis de datos

- Interpretación y análisis de información estadística en diversos contextos.

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

- Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

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

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

### 2. Incertidumbre



- Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos en problemas de la vida cotidiana. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

### 3. Distribuciones de probabilidad

- Distribuciones de probabilidad uniforme (discreta y continua), binomial y normal en casos sencillos. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales: aplicación a la resolución de problemas.

### 4. Inferencia

- Selección de muestras representativas. Técnicas sencillas de muestreo.

- Discusión de la validez de una estimación en función de la representatividad de la muestra.

- Diseño de estudios estadísticos relacionados con diversos contextos utilizando herramientas digitales. Representatividad de una muestra.

### F. Sentido socioafectivo.

#### 1. Creencias, actitudes y emociones.

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

- Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

#### 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

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

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

#### 3. Inclusión, respeto y diversidad.

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

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



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.