



**PROGRAMACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**CURSO 2024-2025**

**IES ALONSO DE MADRIGAL**

## Contenido

I.	Introducción .....	6
II.	Legislación de referencia.....	6
III.	Aspectos comunes de los cursos de matemáticas de ESO.....	6
A.	Conceptualización y características de la materia .....	6
B.	Diseño de la evaluación inicial .....	7
C.	Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales .....	7
D.	Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia .....	9
E.	Metodología didáctica .....	10
	Principios metodológicos .....	10
	Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza .....	11
	Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios .....	11
F.	Materiales y recursos de desarrollo curricular .....	12
G.	Concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia .....	12
H.	Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.....	12
I.	Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.....	12
J.	Atención a las diferencias individuales del alumnado .....	14
K.	Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente	15
L.	Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	16
IV.	Programaciones de los cursos de matemáticas de ESO.....	17
	MATEMÁTICAS 1º ESO .....	17
	Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	17
	Contenidos de la materia .....	20
	Concreción de los proyectos significativos .....	23
	Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	23
	MATEMÁTICAS 2º ESO .....	24
	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian.....	24
	Contenidos de la materia .....	27
	Concreción de los proyectos significativos .....	30
	Secuencia ordenada de las unidades temporales de la programación.....	30

MATEMÁTICAS 3º ESO .....	31
Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	31
Concreción de los proyectos significativos .....	38
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	38
MATEMÁTICAS B 4º ESO .....	39
Criterios de evaluación y estándares de evaluación, junto a los contenidos con los que se asocian.....	39
Concreción de los proyectos significativos .....	45
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	45
MATEMÁTICAS A 4º ESO .....	46
Criterios de evaluación y estándares de evaluación, junto a los contenidos con los que se asocian.....	46
Concreción de los proyectos significativos .....	52
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	52
V. Programaciones de Conocimiento de Matemáticas de 1º a 4º ESO.....	53
A. Conceptualización y características de la materia .....	53
B. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales .....	53
E. Metodología didáctica .....	54
I. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.....	54
Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 1º ESO.....	55
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	58
Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 2º ESO.....	59
Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 3º ESO.....	63
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	66
Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 4º ESO.....	67
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	70
VI. Aspectos comunes de los cursos de Bachillerato.....	71
A. Conceptualización y características de la materia .....	71
Bachillerato científico.....	71
Bachillerato de ciencias sociales .....	71
B. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.....	71
Bachillerato científico.....	71

Bachillerato de ciencias sociales .....	74
C. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia. ....	76
D. Metodología didáctica .....	76
Principios metodológicos .....	76
Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza. ....	76
E. Materiales y recursos de desarrollo curricular .....	77
F. Concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia. ....	78
G. Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia. ....	78
H. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.....	78
I. Atención a las diferencias individuales del alumnado .....	79
J. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente	79
K. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica .....	80
VII. Programaciones de los cursos de Bachillerato.....	82
MATEMÁTICAS I .....	82
Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	82
Contenidos de la materia .....	86
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	89
MATEMÁTICAS II .....	90
Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian.....	90
Contenidos de la materia .....	93
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	95
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I .....	97
Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	97
Contenidos de la materia .....	100
Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación .....	102
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II .....	103
Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian.....	103
Contenidos de la materia .....	106
Secuencia ordenada de las unidades temporales de la programación.....	108
IIX. Programación de matemáticas en la Sección Bilingüe de Inglés.....	109

IX. Matemáticas en la Sección Bilingüe de Francés .....	111
X. Anexos .....	113
Planes de recuperación y refuerzo.....	113
Plan de fomento a la lectura .....	114
Plan digital.....	116

## I. Introducción

En el presente curso escolar el departamento impartirá las matemáticas troncales de toda la enseñanza secundaria, el bachillerato (en dos modalidades: científico y de ciencias sociales), y las matemáticas en la modalidad de educación a distancia (ESO y Bachillerato). Se impartirán asignaturas de refuerzo en ESO, CMAT, así como clases de repaso por la tarde para alumnos de 3º y 4º ESO y para alumnos de 2º de bachillerato con la asignatura pendiente. El departamento participa de la sección bilingüe inglés impartiendo las matemáticas en inglés en 2ºESO, 3ºESO y 4ºESO (Matemáticas B). El departamento participa de la sección bilingüe francés impartiendo las matemáticas en francés en 2º ESO.

Miembros del departamento:

- Teresa de Jesús Díaz Martín
- Carlos Encinar Nieto
- Sonia Fernández Barrio
- Cristina Camba Fontevedra
- Adrián Recio Alonso (sustituto de Fernando Galeano Murillo)
- José Luis Sánchez Del Río
- Pablo Leguey Jiménez
- Cecilia Tosar Escuder
- Mario Julián Muñoz Merenciano

Se deja constancia de que en la elaboración de esta programación han surgido muchas dudas por tener que realizar cambios importantes, tanto en la programación como en la forma de llevarla a cabo en el aula. El departamento considera que se necesita tiempo, información y formación para reflexionar y decidir qué hacer. Se ha considerado que lo razonable es ir haciendo cambios de a poco. Por lo tanto, esta programación se irá actualizando, revisando y completando.

## II. Legislación de referencia

Esta programación se ha elaborado en cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 217/2022 y Decreto 39/2022 (para ESO) y Real Decreto 243/2022 y Decreto 40/2022 (para bachillerato), por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria y el bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

## III. Aspectos comunes de los cursos de matemáticas de ESO

### A. Conceptualización y características de la materia

La finalidad de las matemáticas en la ESO es proporcionar al alumnado las herramientas para la resolución de problemas y los instrumentos de análisis e interpretación de datos que le permitan desenvolverse en distintos contextos personales, académicos, laborales y sociales. Su importancia en el currículo, además, tiene que ver con su carácter

instrumental para la mayoría de las áreas de conocimiento, su estatus de lenguaje universal y su papel en el desarrollo tecnológico.

La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos. Asimismo, contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado, tal como se describe en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre.

## B. Diseño de la evaluación inicial

Se desarrollará una prueba escrita en la semana del 23 al 27 de septiembre que tratará sobre los criterios de evaluación más representativos del curso inmediatamente anterior. Además, se tendrá en cuenta el esfuerzo, motivación e interés mostrado por el alumno en clase durante los primeros días de clase. Toda esta información se completará con las observaciones transmitidas por los profesores que impartieron clase al alumno durante los cursos anteriores y, en algunos casos, con los planes de recuperación o refuerzo elaborados al finalizar el curso anterior.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1, 1.2, 1.3, 5.2	Prueba escrita	1	Heteroevaluación
9.1, 9.2	Registro anecdótico	8	Heteroevaluación

## C. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

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

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

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

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

	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	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
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												✓						✓		✓	✓						✓	✓							
Competencia Específica 10				✓		✓			✓									✓	✓				✓	✓											

#### D. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia

La mayoría de los elementos transversales pueden tratarse en matemáticas desde los enunciados de los problemas propuestos en las distintas unidades didácticas. Así, además de aprender matemáticas resolviendo los problemas, indirectamente aprenden aspectos relacionados con:

- Comprensión lectora. Capacidad para extraer el significado global de un texto a través de la identificación de las ideas más importantes.
- Expresión oral. Conjunto de técnicas que se utilizan para comunicar mediante el habla pensamientos, datos u opiniones con efectividad, con el fin de que el interlocutor comprenda de lo que pretende comunicar.
- Expresión escrita. Conjunto de técnicas necesarias para la elaboración de textos escritos (estructura, coherencia, gramática u ortografía) que permitan que el interlocutor entienda el mensaje.
- Comunicación audiovisual. Transmisión de mensajes mediante el uso de la imagen, sonido o ambos.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

- k. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- l. La educación para la salud.
- m. La formación estética.
- n. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- o. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Los elementos transversales que se tratarán de una manera prioritaria en las Matemáticas de la Educación Secundaria Obligatoria y el modo de trabajarlas se expone a continuación:

- El fomento del espíritu crítico y científico: mediante el rigor y la perseverancia que hay que mantener para trabajar y buscar las soluciones en un problema.
- La igualdad de género: se puede trabajar en cualquier actividad, dado que en nuestras clases tenemos tanto alumnos como alumnas, mediante la propia práctica y experiencia. Mediante las matemáticas, podemos tratar el tema estudiando y analizando tablas y gráficos que muestren exactamente los niveles que hoy en día siguen diferenciando ambos sexos.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales: el respeto y tolerancia que se practica cuando trabajan en grupos

También podemos aprovechar la publicidad para cualquier elemento transversal que queramos trabajar. Especialmente en el tema de gráficas y tablas es interesante analizar los mensajes publicitarios que nos inundan, con la ventaja de que en la publicidad cabe cualquier tipo de temática social. Se pretende con ello que los alumnos despierten un espíritu crítico y sepan analizar, con rigor, los mensajes publicitarios que reciben.

## E. Metodología didáctica

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, siempre en función de las características de la etapa educativa. Igualmente, deberá respetar la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Además, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 12 y 13, junto al anexo II.A, del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, así como los principios metodológicos propios del centro.

### Principios metodológicos

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se debe partir de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos. Los

problemas planteados serán contextualizados, ya sea en situaciones matemáticas o cotidianas de su entorno personal, social o académico. De este modo se facilitarán conexiones dentro de las matemáticas, entre las matemáticas y la vida cotidiana u otras disciplinas.

- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

### **Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza**

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación.

En cualquier caso, los estilos de enseñanza empleados por el profesorado se ajustarán a los siguientes principios:

- Se fomentará el modelo asertivo de comunicación, tanto en la relación profesor-alumno como entre el alumnado.
- Se fomentarán las relaciones de respeto mutuo entre los profesores y el alumnado, y entre sí.
- Se favorecerá un clima afectivo positivo que dé confianza y seguridad al alumno para expresar sus pensamientos, emociones y sentimientos.
- Se proyectarán modelos positivos por parte del profesorado en cuanto a diálogo, comunicación y relación, de modo que se favorezca el aprendizaje por parte de los alumnos de comportamientos cívicos y sociales.

En cuanto a las técnicas de enseñanza, se basarán en los siguientes criterios:

- Partir de los conocimientos previos. Para ello se realizará una detección de conocimientos previos que tiene el alumno, tanto al inicio de curso (evaluación inicial) como al inicio de cada unidad didáctica.
- Presentar los contenidos de forma significativa, es decir, ordenada y estructurada. Se podrán utilizar esquemas y/o mapas conceptuales al inicio del temario, al principio de cada unidad didáctica o al final como resumen de lo trabajado.
- Se efectuarán repasos de los contenidos dados. También, se combinará la exposición y explicación del profesor sobre los contenidos con la realización de ejercicios prácticos, diálogos, preguntas, trabajos, etc.
- Se realizará la apropiada selección de actividades generadoras de ricas experiencias, y se diseñarán distintos tipos de actividades de modo que respondan a las distintas características del alumnado en particular y del grupo-clase en general. Principalmente se trabajará la resolución de problemas, interpretando y representando datos, seleccionando herramientas, fomentando el razonamiento y la argumentación, la comprobación de la validez de la solución y el análisis de su adecuación a la situación planteada.
- Se garantizará la utilización de distintos materiales, recursos, así como de la disposición del aula para la realización de las actividades previstas, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y la atención a la diversidad del alumnado.

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

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

## F. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Además de los materiales y recursos presentes habitualmente en el aula (pizarra, ordenador del profesor y proyector), se pueden considerar los siguientes:

- Materiales propios de la materia como: libro de texto, material impreso proporcionado por el profesor, materiales manipulativos (dados, cuerpos geométricos, etc), digitales (calculadoras, aplicaciones como Geogebra, Excel, etc). Los libros de texto de referencia, son los siguientes:

<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>	<i>Desde el año...</i>
Vicens Vives	<i>Matemáticas 1ºESO</i>	9788468284439	2024
	<i>Matemáticas 2ºESO</i>	9788469814260	
	<i>Matemáticas 3ºESO</i>	9788468284446	
	<i>Matemáticas 4ºESO A</i>	9788468293158	
	<i>Matemáticas 4ºESO B</i>	9788468293165	

- Recursos: impresos (artículos de prensa, libros de divulgación matemática, etc.), digitales (ordenadores, aula virtual del centro, plataforma Teams), medios audiovisuales o multimedia (animaciones y vídeos educativos, páginas o blogs de matemáticas).

## G. Concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Aparecen reflejados en los anexos II y III de la programación.

## H. Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización</i>
Fotografía matemática	Concurso en el que los alumnos presentarán fotografías relacionadas con la materia	2º trimestre
Canguro Matemático	Concurso nacional sobre resolución de problemas matemáticos	2º trimestre
Olimpiada Matemática	Jornada de convivencia y concurso con resolución de problemas individuales, en grupo y talleres	3º trimestre

## I. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

- Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado.

- Los instrumentos serán variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones que se planteen. Se utilizará obligatoriamente, como mínimo, un instrumento perteneciente a cada tipo de técnica: de observación (registros, guías de observación, escalas de actitudes, diario del profesor, etc.), de análisis del desempeño (portfolio, cuaderno del alumno, proyectos, trabajos de investigación) y de rendimiento (prueba oral, escrita, práctica).
- Se incluirán pruebas orales como instrumento obligatorio de evaluación. El departamento considera que éstas podrán consistir, por ejemplo, en preguntas orales, en la pizarra, en la presentación y corrección de ejercicios o problemas. También presentación de trabajos o proyectos. De cualquier forma este instrumento se empleará a lo largo del curso.
- Asignación de los instrumentos con los que se evaluará cada criterio de evaluación/indicador de logro: el departamento ha decidido que cada profesor determinará qué instrumentos utilizar, dependiendo de las características del grupo.

En relación con los momentos de evaluación:

- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
- Determinación de los momentos en que se aplicará cada instrumento de evaluación: el departamento ha decidido que cada profesor determinará los momentos en que aplicarán los instrumentos de evaluación, dependiendo de las características del grupo. No obstante, se procurará que en cada trimestre se utilice, como mínimo, un instrumento perteneciente a cada tipo de técnica.
- Dado que las sesiones de evaluación de cada trimestre son meramente informativas acerca de los logros y limitaciones que se presentan durante el proceso de aprendizaje, los resultados de dichas evaluaciones serán la media ponderada de todos los criterios de evaluación evaluados desde comienzo de curso hasta ese momento.

En relación con los agentes evaluadores:

- Los profesores buscarán la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales. Para ello, será necesario que se planteen pruebas de autoevaluación y de coevaluación.
- Determinación, para cada instrumento de evaluación, si esta se llevará a cabo mediante heteroevaluación, autoevaluación y/o coevaluación: el departamento ha decidido que por defecto la evaluación se llevara a cabo mediante heteroevaluación; en actividades puntuales (por ejemplo, trabajo en equipo) se podrá evaluar mediante la autoevaluación o coevaluación, especialmente los criterios de evaluación correspondientes a las competencias específicas 9 y 10. También en instrumentos de análisis del desempeño (como el cuaderno), podrá tenerse en cuenta la autoevaluación.

En relación con los criterios de calificación:

- Establecimiento del criterio de calificación o peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia (ver programación de cada curso). En el caso de que algún criterio de evaluación no se consiga evaluar, se redistribuirá el porcentaje entre los restantes criterios de evaluación de forma proporcional a los respectivos pesos.

- Debido al carácter continuo de la evaluación no se realizarán pruebas de recuperación, ni de los diferentes trimestres ni al final del curso.
- A los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo se les adaptará el proceso de evaluación (se recogerán las adaptaciones realizadas en cada curso).

## **J. Atención a las diferencias individuales del alumnado**

### Medidas de refuerzo

- Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. El responsable de establecer dichas medidas será el docente que imparta la materia.
- En este curso se ofrecerán clases de repaso de matemáticas para alumnos de 3º y 4º ESO.

### Planes de refuerzo

- Cuando un alumno no promocione, el docente que le atiende diseñará y aplicará un plan específico de refuerzo y apoyo en base a un informe elaborado por el docente que le atendió el curso anterior.
- El informe que debe elaborar el docente que le atendió el curso anterior se ajustará a lo establecido en el anexo I de la propuesta curricular, y que se incorpora a esta programación didáctica.
- El plan de refuerzo se ajustará a lo establecido en el anexo II de la propuesta curricular.
- El plan de refuerzo se revisará por parte del docente periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

### Planes de recuperación

- Cuando un alumno promocione sin haber superado la materia, el docente que le atiende diseñará y aplicará un plan de recuperación de la materia en base a un informe elaborado por el docente que le atendió el curso anterior.
- El informe que debe elaborar el docente que le atendió el curso anterior se ajustará a lo establecido en el anexo I de la propuesta curricular, y que se incorpora a esta programación didáctica.
- El plan de recuperación se ajustará a lo establecido en el anexo II de la propuesta curricular, y que se incorpora a esta programación didáctica.
- El plan de recuperación se revisará por parte del docente periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

### Planes de enriquecimiento curricular

- Cuando el progreso y características del alumnado lo requieran, el docente podrá adoptar medidas o planes de enriquecimiento curricular.
- Se podrán incorporar proyectos que deberán incorporar conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.
- La metodología didáctica podrá contemplar, por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, el desarrollo de experimentos y/o el aprendizaje cooperativo.
- El plan de enriquecimiento curricular se ajustará a lo establecido en el anexo III de la propuesta curricular, y que se incorpora a esta programación didáctica.

### Adaptaciones curriculares

- De acceso:  
Las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo serán: mobiliario adaptado, ayudas técnicas y tecnológicas, etc.
- No significativas:  
Las modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera serán: tiempos y actividades.
- Significativas:  
Las modificaciones de los elementos prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera serán: competencias específicas, criterios de evaluación, indicadores de logro.

Se recogerán las adaptaciones curriculares realizadas en cada curso.

## **K. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente**

Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos de evaluación:

1. Evaluación de la programación de aula:
  - a. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.
  - b. Revisión de la programación de aula.
2. Evaluación de la práctica docente:
  - a. Seguimiento de la práctica docente.
  - b. Análisis de la práctica docente.
  - c. Elaboración de propuestas de mejora (si fuese necesario) y su aplicación.
3. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje:
  - a. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - b. Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje.
  - c. Elaboración de propuestas de mejora (si fuese necesario) y su aplicación.

Para la evaluación de estos ámbitos se utilizarán los indicadores de logro que aparecen en los anexos IV y V de la propuesta curricular.

Las técnicas e instrumentos que se podrán utilizar para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- El análisis de documentos de las programaciones de aula.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios o formularios.
- Diario o anotaciones del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa, y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente,

están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será el trimestral.

Entre los agentes evaluadores se podrá contar con:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre los documentos institucionales que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.

#### **L. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica**

Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos para la evaluación de la programación didáctica:

- a. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.
- b. Revisión de la programación didáctica.

Para la evaluación se utilizarán los indicadores de logro que aparecen en los anexos IV y V de la propuesta curricular.

Las técnicas e instrumentos que se podrán utilizar para llevar a cabo la evaluación de la programación didáctica:

- El análisis de documentos de las programaciones didácticas.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios o formularios.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será el trimestral.

Entre los agentes evaluadores se podrá contar con:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre los documentos institucionales que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.
- El jefe de departamento, que realizará una evaluación sobre las programaciones didácticas de su departamento.

## IV. Programaciones de los cursos de matemáticas de ESO

### MATEMÁTICAS 1º ESO

#### Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de la materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	A 2.2, A 4.4, A 5.1, A 5.2, A 5.3, A 6.1 B 1.2, B 2.2 D 2.2, D 3.1	5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12
1.2 Aplicar herramientas sencillas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	A 1.1, A 3.2, A 3.3, A 3.5, A 4.3 B 1.2, B 3.2	10%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos necesarios.	C 3.1 D 2.3, D 4.1	10%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13
2.1 Comprobar, de forma guiada, la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios.	A 3.5 D 2.3	2,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 3, 4, 5, 7, 8, 10
2.2 Comprobar, de manera guiada, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, conociendo el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	A 2.2, A 6.2	2,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 3, 4, 5, 7
3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones y propiedades.	B 3.1 D 2.3	4%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	6, 9, 10
			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	

3.2 Plantear variantes de un problema dado de forma guiada modificando algún dato.	D 6.1	4%	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 7
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la comprobación de problemas analizando el resultado obtenido.	C 1.6	2%	Trabajo de investigación	Coevaluación	11, 12
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
4.1 Organizar datos y descomponer un problema en partes más simples identificando los datos y los resultados de cada una de las partes.	D 1.1	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	6
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando algoritmos.	C 3.1 D 2.1, D 6.1	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	6, 9, 10
5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas apreciando un todo coherente.	A 2.1, A 3.1, A 3.4, A 3.5, A 4.3, A 5.2, A 5.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todos
5.2 Identificar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	B 2.1 C 1.4, C 1.5 D 3.1, D 4.2, D 5.1	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todos
6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar.	B 1.1	2%	Prueba escrita	Heteroevaluación	8, 9, 10, 11
	D 5.1				
6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados de manera guiada.	B 1.1	2%	Prueba escrita	Heteroevaluación	9, 10
6.3 Conocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	A 1.2, A 4.1, A 4.2 C 2.2 D 3.2 E 3.2	1%	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	1, 6, 9
7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	A 2.3 B 2.2 C 1.1, C1.2, C 1.3, C 1.6, C 2.1 D 5.1	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12,

7.2 Utilizar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo si es necesario.		3,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4, 9, 10
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos.	C 1.1, C1.2, C 1.3 D 5.1	4%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
8.2 Reconocer el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión.		4%	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
9.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	E 1.1 E 1.2 E 1.3 E 1.4	2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
				<i>Autoevaluación</i>	
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas.		2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y pensando de forma creativa.	E 2.1 E 2.2 E 3.1 E 3.2	2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
10.2 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado.		2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

1. Conteo
  - A.1.1. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.
  - A.1.2. Investigación del origen de las cifras actuales, desde cuándo se usan y su comparación con otras provenientes de otras civilizaciones y culturas.
2. Cantidad
  - A.2.1. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
  - A.2.2. Números naturales, enteros, fracciones, decimales y potencias de exponente natural en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
  - A.2.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros y racionales, incluida la recta numérica.
3. Sentido de las operaciones
  - A.3.1. Estrategias de cálculo mental con naturales, enteros, fracciones y decimales.
  - A.3.2. Operaciones con naturales, enteros, fracciones o decimales en situaciones contextualizadas.
  - A.3.3. Relaciones inversas, entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
  - A.3.4. Efectos de las operaciones aritméticas con naturales, enteros, fracciones, expresiones decimales, potencias de exponente natural y raíces sencillas.
  - A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fracciones y decimales, tanto mentalmente como de forma manual o con calculadora.
4. Relaciones
  - A.4.1. Reflexión sobre el potencial del sistema de numeración decimal posicional para los números naturales y sobre el origen de la numeración.
  - A.4.2. Evaluación de las ventajas de un sistema posicional tanto para la lectura de las cantidades como para realizar operaciones
  - A.4.3. Factores, múltiplos, divisores, mcd y mcm. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
  - A.4.4. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
5. Razonamiento proporcional
  - A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
  - A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Expresión del porcentaje que representa una cantidad respecto a otra y cálculo del porcentaje de una cantidad. Relación con fracciones y razones.
  - A.5.3. Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas. Igualdad entre razones y método de reducción a la unidad.
6. Educación Financiera

A.6.1. Información numérica en contextos financieros sencillos de su vida cotidiana: interpretación.

A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

## **B. Sentido de la medida**

### 1. Magnitud

B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el plano: investigación y relación entre los mismos.

B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida en el plano.

### 2. Medición

B.2.1. Longitudes, ángulos y áreas en formas planas: deducción, interpretación y aplicación.

B.2.2. Representaciones de objetos geométricos planos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

### 3. Estimación y relaciones

B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas en el plano o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el plano.

## **C. Sentido espacial**

### 1. Figuras geométricas de dos dimensiones

C.1.1. Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

C.1.2. Elementos característicos de las figuras geométricas planas.

C.1.3. Relación entre las posiciones relativas de circunferencias y/o rectas.

C.1.4. Relaciones de congruencia y semejanza en figuras planas: identificación y aplicación. Teorema de Tales. Criterios de semejanza de triángulos y su aplicación a la resolución de problemas. Razón de proporcionalidad y escalas.

C.1.5. Relación pitagórica en figuras planas: identificación y aplicación.

C.1.6. Construcción de figuras geométricas planas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

### 2. Localización y sistemas de representación

C.2.1. Representación de puntos en el plano. Coordenadas cartesianas.

C.2.2. Comprensión del uso de coordenadas como un avance en la historia y el desarrollo de las matemáticas, en particular para la representación gráfica de funciones.

### 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas en el plano.

## **D. Sentido algebraico**

### 1. Patrones

- D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, dando el elemento siguiente o el elemento anterior y explicando de forma verbal cómo se generan patrones numéricos y geométricos.
- 2. Modelo matemático
  - D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.
  - D.2.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.
  - D.2.3. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.
- 3. Variable
  - D.3.1. Variable: comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes enteros y como cantidades variables en fórmulas.
  - D.3.2. Comprensión del significado del lenguaje algebraico como un avance en la historia y el desarrollo de las matemáticas frente al lenguaje retórico sin símbolos matemáticos de la antigüedad.
- 4. Igualdad y desigualdad
  - D.4.1. Equivalencia de expresiones algebraicas involucradas en ecuaciones lineales con coeficientes enteros, utilizando representaciones concretas (balanzas, discos algebraicos, etc.), matemáticas y simbólicas.
  - D.4.2. Ecuaciones lineales con coeficientes enteros: resolución mediante cálculo mental o métodos manuales apoyados por material manipulativo si es necesario.
- 5. Relaciones y funciones
  - D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana: identificación e interpretación a través de representaciones verbales, tabulares y gráficas.
- 6. Pensamiento computacional
  - D.6.1. Estrategias útiles en la interpretación y/o modificación de algoritmos sencillos.

## **E. Sentido socioafectivo**

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - E.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - E.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
  - E.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - E.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
  - E.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
  - E.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - E.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

E.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

### Concreción de los proyectos significativos

En elaboración. Con las experiencias y reflexiones realizadas en el presente curso, nos proponemos diseñar y concretar proyectos significativos y relevantes en los términos establecidos en el proyecto curricular del centro.

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación

	<b>Título</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: ¿Para qué sirven los números?
	SA 3: ¿Qué es menos que nada?
	SA 2: ¿Sobrarán o faltarán?
	SA 4: ¿El todo o una parte?
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 5: ¿Qué hay entre el 1 y 2?
	SA 6: ¿Letras o números?
	SA 7: ¿Es equitativo el reparto?
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 11: ¿Son útiles las coordenadas?
	SA 8: ¿Agudo u obtuso?
	SA 9: ¿Es el círculo un polígono?
	SA 10: ¿Grande o pequeño?
	SA 12: ¿Qué nos cuentan las estadísticas?

## MATEMÁTICAS 2º ESO

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	A 1.2, A 3.2, A 4.1, A 4.2, A 5.1 B 1.2, B 3.2 D 2.2, D 3.1	5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
1.2 Aplicar diferentes herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)	A 2.2 B 1.2 C 3.1	10%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todos
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los métodos y conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2, STEM3, CE3, CCEC4)	D 2.3, D 4.2, D 4.3, D 4.4	10%	Prueba escrita	Heteroevaluación	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema recibiendo indicaciones cuando sea imprescindible. (STEM1, STEM2)	A 2.2 D 2.3	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 6
2.2 Comprobar, con algunas indicaciones de guía, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (STEM1, STEM4)	A 1.2, A 1.3, A 5.2 E 1.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 12
3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD2)	A 2.1, A 3.2 B 2.1 D 2.3, D 5.1 E 1.1, E 1.2	4%	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos. (CCL1, STEM2)	D 6.1 E 1.2	4%	Trabajo de investigación	Coevaluación	4, 5, 10, 12
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la comprobación de conjeturas o problemas analizando el resultado	C 1.3	2%	Trabajo de investigación	Coevaluación	7, 8, 9

obtenido. (STEM1, CD2)	D 6.2		<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2)	D 1.1 E 1.3	2,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4, 5, 12
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando y modificando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2)	C 3.1 D 2.1, D 5.2, D 5.3, D 6.1	2,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4, 5, 6, 7, 8, 9
5.1 Conocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, CD3)	A 1.1, A 2.1, A 2.2, A 4.1, A4.2 B 3.1, B 3.4	12,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
5.2 Conocer y usar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, CD2)	C 1.2 D 3.1, D 3.2, D 5.2, D 5.3	12,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación: medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2)	A 4.2 B 1.1 C 1.2	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3, 7, 8, 9
6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados sencillos. (STEM2, CE3)	A 4.2, A 5.2 B 1.1, B 1.2 D 5.1	2%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3, 7, 8, 9
6.3 Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CCEC1)	F 3.2	1%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3, 8, 12
7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, CD1)	A 3.1, A 3.2, B 2.2, B 3.2, B 3.3 C 1.1, C 1.2, C 1.3, C 2.1 D 5.2, D 5.3	3,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12
7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo de apoyo si es necesario. (STEM3, CD1, CD2)	E 1.2	3,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4, CD2)	C 1.1 D 2.1, D 2.2, D 4.1, D 5.1, D 5.2, D 5.3 E 1.1	4%	<i>Cuaderno del alumno</i>  <i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)		4%	<i>Prueba escrita</i>		
9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CE2, CE3)	F 1.1 F 1.2 F 1.3	2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	Todas
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (CPSAA1, CPSAA5)	F 1.4	2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA3, CC2, CC3)	F 2.1 F 2.2 F 3.1 F 3.2	2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, y asumiendo el rol asignado. (STEM3, CPSAA1, CPSAA3)		2,5%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	Todas
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

1. Cantidad
  - A.1.1. Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
  - A.1.2. Números enteros, fracciones, decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
  - A.1.3. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.
2. Sentido de las operaciones
  - A.2.1. Efecto de las operaciones aritméticas con fracciones, expresiones decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas.
  - A.2.2. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con enteros, fracciones, decimales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
3. Relaciones
  - A.3.1. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
  - A.3.2. Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (decimal, fracción, representación gráfica, incluida la representación en la recta) en cada situación o problema.
4. Razonamiento proporcional
  - A.4.1. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
  - A.4.2. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, cálculos geométricos, repartos, velocidad y tiempo, etc.)
5. Educación Financiera
  - A.5.1. Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
  - A.5.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

### B. Sentido de la medida

1. Magnitud
  - B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el espacio: investigación y relación entre los mismos.
  - B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida en el espacio.
2. Estimación y relaciones
  - B.2.1. Formulación de conjeturas sobre medidas en el espacio o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
  - B.2.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el espacio.
3. Medición
  - B.3.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

- B.3.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
- B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
- B.3.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

### **C. Sentido espacial**

- 1. Figuras geométricas de tres dimensiones
  - C.1.1. Figuras geométricas tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
  - C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras tridimensionales: identificación y aplicación.
  - C.1.3. Construcción de figuras geométricas tridimensionales con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada ...).
- 2. Localización y sistemas de representación
  - C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.
- 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - C.3.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

### **D. Sentido algebraico**

- 1. Patrones
  - D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, predicción y determinación de la regla de formación en casos sencillos, mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
- 2. Modelo matemático
  - D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico.
  - D.2.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.
  - D.2.3. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.
- 3. Variable
  - D.3.1. Variable: Comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes racionales, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades y como cantidades variables en fórmulas y funciones afines.
  - D.3.2. Monomios. Operaciones básicas.
- 4. Igualdad y desigualdad
  - D.4.1. Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
  - D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones lineales.
  - D.4.3. Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales con coeficientes racionales y sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.

- D.4.4. Ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.
- 5. Relaciones y funciones
  - D.5.1. Función como relación unívoca entre magnitudes.
  - D.5.2. Relaciones funcionales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas.
  - D.5.3. Funciones afines: traducción de unas formas de representación a otras y estudio de sus propiedades.
- 6. Pensamiento computacional
  - D.6.1. Estrategias útiles en la interpretación y/o modificación de algoritmos.
  - D.6.2. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

### **E. Sentido estocástico**

- 1. Incertidumbre
  - E.1.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. Espacio muestral y sucesos.
  - E.1.2. Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
  - E.1.3. Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

### **F. Sentido socioafectivo**

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - F.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
  - F.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
  - F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
  - F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
  - F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

### Concreción de los proyectos significativos

En elaboración. Con las experiencias y reflexiones realizadas en el presente curso, nos proponemos diseñar y concretar proyectos significativos y relevantes en los términos establecidos en el proyecto curricular del centro.

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de la programación

Para el presente curso académico el orden de las situaciones de aprendizaje variará notablemente con respecto a cursos anteriores, procurando priorizar aquellas que no fueron impartidas o que lo fueron con menos detalle en 1º ESO.

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: ¿Positivo o negativo?
	SA 12. ¿Es cuestión de suerte?
	SA 2: ¿Cuántas partes?
	SA 3: ¿Y los números grandes?
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 6: Si aumenta, ¿disminuye?
	SA 4: ¿Cuánto vale la x?
	SA 5: ¿Y si hay más letras?
	SA 10: ¿Dependiente o independiente?
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 7: ¿Igual o parecido?
	SA 8: ¿Cuántas caras ves?
	SA 9: ¿Es la esfera un poliedro?

## MATEMÁTICAS 3º ESO

### Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	5%	A 2.2, A 4.1, A 5.1 C 2.2, C 3.1	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)	10%	A 3.2, A 3.3 C 2.3, C 4.2, C 4.3, C 4.4 D 1.4	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	10%		Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios (STEM1, STEM2)	2,5%	A 3.3 C 2.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 4, 10
2.2 Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.) (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	2,5%	A 2.2, A 5.2 D 1.9	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 10
3.1 Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)	4%	A 3.1, A 4.1 C 2.3	Trabajo de investigación	Coevaluación	2, 3, 4, 5
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema (STEM2)	4%	C 5.2	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 2, 4, 9
			Prueba escrita	Heteroevaluación	

3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2)	2%	C 6.3	Trabajo de investigación	Coevaluación	10, 11
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	2,5%	A 1.1, A 4.3 C 1.1, C 1.2, C 6.2 D 2.1 D 2.4	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	2,5%	C 5.3, C 1.2, C 2.1, C 6.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	4, 5
5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, CD2, CD3)	12,5%	A 3.1, A 3.3, A 4.2 B 1.1	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, CD2, CCEC1)	12,5%	C 3.1, C 3.2, C 4.2, C 4.4, C 5.3 D 1.6, D 1.7, D 1.8	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11
6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, CD5)	2%	A 2.1 D 1.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 7, 11
6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (STEM2, CD3, CE3)	2%	A 5.2 B 3.1 D 1.4	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 7, 11
6.3 Reconocer y saber expresar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CE2, CCEC1)	1%	D 1.1 B 3.1	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	2, 4, 7, 11
7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2)	3,5%	A 1.1, A 2.3, A 4.1, A 4.2 B 1.1, B 2.1, B 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 4, 7, 9, 10, 11

7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)	3,5%	C 2.1, C 5.2, C 5.3 D 1.5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 4, 9, 10, 11
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4, CD2)	4%	B 2.1, B 3.1 C 2.2, C 4.1, C 5.1, C 5.2 C 5.3, C 5.4 D 1.2, D 2.1, D 2.2, D 2.3	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	4%		<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
9.1 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CE2, CE3)	2,5%	E 1.1 E 1.2 E 1.3	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5)	2,5%	E 1.4	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CC2, CC3)	2,5%	E 2.1 E 2.2 E 3.1 E 3.2	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	2,5%		<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

#### 1. Conteo

A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.) llegando solo si es necesario al uso de fórmulas.

#### 2. Cantidad

A.2.1. Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones...

A.2.2. Números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

A.2.3. Diferentes formas de representación de números racionales.

#### 3. Sentido de las operaciones

A.3.1. Potencias de exponente racional. Propiedades.

A.3.2. Relaciones inversas entre las operaciones: comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

A.3.3. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

#### 4. Relaciones

A.4.1. Selección de la representación más adecuada de una misma cantidad en cada situación o problema.

A.4.2. Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional.

A.4.3. Patrones y regularidades numéricas. Reconocimiento, aplicación y uso de las sucesiones numéricas.

#### 5. Educación Financiera

A.5.1. Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.

A.5.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

### B. Sentido espacial

#### 1. Localización y sistemas de representación

B.1.1. Vectores: coordenadas, operaciones.

2. Movimientos y transformaciones

B.2.1. Elementos básicos de las transformaciones: vectores, rectas, puntos y ángulos de giro.

B.2.2. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

B.3.1. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

**C. Sentido algebraico**

1. Patrones

C.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, predicción, búsqueda de términos que faltan y determinación de la regla de formación en casos sencillos, mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.

C.1.2. Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

2. Modelo matemático

C.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

C.2.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.

C.2.3. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

3. Variable

C.3.1. Variable: comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones cuadráticas, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades notables y como cantidades variables en fórmulas y funciones cuadráticas.

C.3.2. Polinomios en una variable, operaciones básicas y factorización.

4. Igualdad y desigualdad

C.4.1. Relaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

C.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables.

C.4.3. Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

C.4.4. Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

## 5. Relaciones y funciones

C.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

C.5.2. Propiedades de las funciones a través de la representación gráfica (dominio y recorrido, monotonía y extremos, periodicidad, simetrías, puntos de corte, concavidad y convexidad).

C.5.3. Funciones cuadráticas: traducción de unas formas de representación a otras y estudio de sus propiedades.

C.5.4. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

## 6. Pensamiento computacional

C.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas (como abstracción, pensamiento algorítmico y descomposición en partes) a otras situaciones, como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.

C.6.2. Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos incluyendo los que se usan para operar con expresiones algebraicas (Ruffini), resolver ecuaciones y representar funciones.

C.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

## D. Sentido estocástico

### 1. Organización y análisis de datos

D.1.1. Importancia de la estadística a lo largo de la historia.

D.1.2. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico.

D.1.3. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

D.1.4. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

D.1.5. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

D.1.6. Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.

D.1.7. Variabilidad: interpretación y cálculo, preferentemente con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.

D.1.8. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

D.1.9. Estudio de la representatividad de las medidas de centralización.

## 2. Inferencia

D.2.1. Valoración de la necesidad o no de la elección de una muestra, y de su representatividad.

D.2.2. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

D.2.3. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra preferentemente mediante herramientas digitales.

D.2.4. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

## E. Sentido socioafectivo

### 1. Creencias, actitudes y emociones

E.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

E.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

E.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

E.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

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

E.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

E.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

### 3. Inclusión, respeto y diversidad

E.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

E.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

### Concreción de los proyectos significativos

En elaboración. Con las experiencias y reflexiones realizadas en el presente curso, nos proponemos diseñar y concretar proyectos significativos y relevantes en los términos establecidos en el proyecto curricular del centro.

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación

Para el presente curso académico el orden de las situaciones de aprendizaje variará notablemente con respecto a cursos anteriores, procurando priorizar aquellas que no fueron impartidas o que lo fueron con menos detalle en 2º ESO.

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 11: Estadística
	SA 1: Números y operaciones
	SA 2: Números decimales
	SA 3: Polinomios
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 4*: Ecuaciones
	SA 9: Funciones
	SA 10: Funciones elementales
	SA 4*: Sistemas de ecuaciones
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 7: Movimientos en el plano
	SA 5: Sucesiones y progresiones

## MATEMÁTICAS B 4º ESO

### Criterios de evaluación y estándares de evaluación, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	5%	A 4.1 D 3.1, D 3.2, D 5.3 E 2.1	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 9, 10
1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)	10%	A 2.1, A 2.2, A 4.1 B 1.2 D 2.2, D 4.1, D 4.2, D 4.3, D 4.4, D 5.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizand los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	10%	E 1.3, E 1.6, E 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)	2,5%	A 4.1 D 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5
2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas. (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	2,5%	A 1.1, A 2.2 D 5.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 8, 9, 10
3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)	4%	A 2.3, A 3.1 B 1.3, B 1.4, B 2.1 C 2.1, C 2.3 D 2.2, D 4.1	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 2, 6, 7, 8, 9
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)	4%	D 4.1	Trabajo de investigación	Coevaluación	3, 4, 5, 8, 9
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)	2%	A 2.3 B 1.3, B 2.1 C 1.1, C 2.3, C 4.3 D 5.2	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 2, 6, 7, 8, 9
			Prueba escrita	Heteroevaluación	

4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)	2,5%	C 4.1, C 4.2 D 1.1, D 6.1, D 6.2, D 6.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	2,3,4,6,7,8,9
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	2,5%	C 4.2 D 2.1, D 6.1, D 6.2, D 6.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	2,3,4,6,7,8,9
5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	12,5%	A 2.3, A 4.1 B 1.1, B 1.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	12,5%	C 2.2, C 2.3 D 3.1, D 3.2, D 4.2, D 4.3, D 4.4 E 1.4, E 1.6	Prueba escrita	Heteroevaluación	
6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	2%	A 4.1 D 5.3 E 1.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 6, 9, 10, 12
6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	2%	A 1.1, A 1.2, A 2.3, A 4.1 D 5.3 E 1.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 6, 9, 10, 12
6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad contribuyendo a superar los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1)	1%	E 3.1 F 3.2	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	6, 10
7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)	3,5%	A 1.3, A 3.2 B 1.2, B 1.3, B 2.1 C 1.1, C 2.1, C 2.3, C 3.1, C 4.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12
7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)	3,5%	D 2.1, D 4.1, D 5.2 E 1.5, E 1.6, E 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	
8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)	4%	A 3.1 B 1.2 C 4.1 D 5.1	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas
			Prueba oral	Heteroevaluación	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	4%	E 1.1, E 3.2, E 3.3, E 3.4	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas

9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)	2,5%	F 1.1 F 1.2 F 1.3 F 1.4	Registro anecdótico	Autoevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	2,5%	F 1.1 F 1.2 F 1.3 F 1.4	Registro anecdótico	Coevaluación	Todas
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	2,5%	F 2.1 F 2.2 F 3.1 F 3.2	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	2,5%	F 2.1 F 2.2 F 3.1 F 3.2	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

1. Cantidad
  - A.1.1. Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.
  - A.1.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
  - A.1.3. Diferentes representaciones de una misma cantidad.
2. Sentido de las operaciones
  - A.2.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
  - A.2.2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
  - A.2.3. Logaritmos: uso para simplificar expresiones y para comparar magnitudes de órdenes dispersos. Aplicación para el estudio y comprensión de diferentes fenómenos naturales.
3. Relaciones
  - A.3.1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales); relaciones entre ellos y propiedades.
  - A.3.2. Orden en la recta numérica. Intervalos.
4. Razonamiento proporcional
  - A.4.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.

### B. Sentido de la medida

1. Medición
  - B.1.1. Medición de ángulos usando distintos sistemas de unidades. Transformación de un sistema a otro.
  - B.1.2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.
  - B.1.3. Generalización a la circunferencia goniométrica.
  - B.1.4. Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.
2. Cambio
  - B.2.1. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

### C. Sentido espacial

1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones
  - C.1.1. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.
2. Localización y sistemas de representación
  - C.2.1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.

- C.2.2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- C.2.3. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- 3. Movimientos y transformaciones
  - C.3.1. Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, diseño e impresión 3D, realidad aumentada ... y manuales mediante el uso de la geometría analítica.
- 4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - C.4.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
  - C.4.2. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, impresión 3D, realidad aumentada, ...
  - C.4.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

#### **D. Sentido algebraico**

- 1. Patrones
  - D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.
- 2. Modelo matemático
  - D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
  - D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
- 3. Variable
  - D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).
  - D.3.2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.
- 4. Igualdad y desigualdad
  - D.4.1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.
  - D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
  - D.4.3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales sencillas en contextos diversos.
  - D.4.4. Ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.
- 5. Relaciones y funciones

- D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.
  - D.5.2. Relaciones lineales y no lineales (incluyendo polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales sencillas): identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
  - D.5.3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.
6. Pensamiento computacional
- D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización, el pensamiento algorítmico y la generalización a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.
  - D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
  - D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

## **E. Sentido estocástico**

- 1. Organización y análisis de datos
  - E.1.1. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.
  - E.1.2. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.
  - E.1.3. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
  - E.1.4. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
  - E.1.5. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
  - E.1.6. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.
- 2. Incertidumbre
  - E.2.1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
  - E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Probabilidad condicionada.
- 3. Inferencia
  - E.3.1. Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas.
  - E.3.2. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
  - E.3.3. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.
  - E.3.4. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

## F. Sentido socioafectivo

1. Creencias, actitudes y emociones
  - F.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
  - F.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
  - F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
  - F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
3. Inclusión, respeto y diversidad
  - F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
  - F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

### Concreción de los proyectos significativos

En elaboración. Con las experiencias y reflexiones realizadas en el presente curso, nos proponemos diseñar y concretar proyectos significativos y relevantes en los términos establecidos en el proyecto curricular del centro.

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Números reales
	SA2: Polinomios y fracciones algebraicas
	SA3: Ecuaciones
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA4: Sistemas de ecuaciones
	SA5: Inecuaciones
	SA6: Trigonometría
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA7: Geometría analítica
	SA8: Funciones
	SA9: Modelos de funciones
	SA10: Estadística
	SA12: Probabilidad

## MATEMÁTICAS A 4º ESO

### Criterios de evaluación y estándares de evaluación, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Agente evaluador</b>	<b>SA</b>
1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)	5%	A 5.1 D 3.1, D 5.3 E 2.1	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 6, 7, 8, 9
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)	10%	A 3.1, A 3.2, A 3.3, A 5.1, A 6.1 D 2.2, D 4.1, D 4.2, D 4.3, D 4.4, D 5.3 E 1.3, E 1.6, E 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 7, 8, 9
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	10%		Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 4, 7, 9, 10
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)	2,5%	A 5.1, A 6.1 D 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 9
2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	2,5%	A 2.1, A 2.2, D 5.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 9
3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)	4%	A 2.3 B 1.1, B 2.1 D 2.2, D 4.1	Trabajo de investigación	Coevaluación	1, 3, 8, 9
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos. (STEM2, CE3)	4%	D 4.1	Trabajo de investigación	Coevaluación	2, 3, 8
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)	2%	B 2.1 C 1.1, C 3.3 D 5.2	Trabajo de investigación	Coevaluación	2, 7, 8, 9, 10
			Prueba escrita	Heteroevaluación	

4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación y su tratamiento computacional. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)	2,5%	A 1.1, A 4.1 C 3.1, C 3.2 D 1.1, D 6.1, D 6.2, D 6.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 9, 10
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	2,5%	C 3.2 D 2.1, D 6.1, D 6.2, D 6.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	7, 8, 9
5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	12,5%	A 5.1 D 3.1, D 3.2, D 4.3, D 4.4	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	12,5%	E 1.4, E 1.6	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9
6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	2%	A 5.1 D 5.3 E 1.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 4, 5, 7, 8
6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	2%	A 2.1, A 2.2, A 5.1, A 6.1 D 5.3 E 1.3	Prueba escrita	Heteroevaluación	5, 6
6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1)	1%	E 3.1, F 3.2	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	9
7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)	3,5%	A 1.1, A 2.3, A 4.2 B 2.1 C 1.1, C 2.1, C 3.2 D 2.1, D 3.2, D 4.1, D 5.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10
7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)	3,5%	E 1.5, E 1.6, E 2.2	Prueba escrita	Heteroevaluación	6, 7, 8, 9, 10
8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3)	4%	A 2.3 C 3.1 D 5.1 E 1.1, E 3.2, E 3.3, E 3.4	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	6, 7, 8, 9, 10
			Prueba oral	Heteroevaluación	
			Prueba escrita	Heteroevaluación	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	4%		Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 10
			Prueba oral	Heteroevaluación	

			<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)	2,5%	F 1.1, F 1.2, F 1.3, F 1.4	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	2,5%		<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	2,5%	F 2.1, F 2.2, F 3.1	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>
10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	2,5%		<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>

## Contenidos de materia

### A. Sentido numérico

1. Conteo
  - A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
2. Cantidad
  - A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.
  - A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
  - A.2.3. Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.
3. Sentido de las Operaciones.
  - A.3.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
  - A.3.2. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
  - A.3.3. Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana.
4. Relaciones
  - A.4.1. Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.
  - A.4.2. Orden en la recta numérica. Intervalos.
5. Razonamiento Proporcional
  - A.5.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo, y análisis de métodos para la resolución de problemas.
6. Educación Financiera
  - A.6.1. Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.

### B. Sentido de la medida

1. Medición
  - B.1.1. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
2. Cambio
  - B.2.1. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

### C. Sentido espacial

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones
  - C.1.1. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos.
2. Movimientos y transformaciones

- C.2.1. Transformaciones elementales en la vida cotidiana (giros, traslaciones, simetrías y homotecias): investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, impresión 3D o mediante modelos físicos.
- 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - C.3.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
  - C.3.2. Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...
  - C.3.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

## **D. Sentido algebraico**

- 1. Patrones
  - D.1.1. - Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
- 2. Modelo matemático
  - D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.
  - D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
- 3. Variable
  - D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).
  - D.3.2. Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.
- 4. Igualdad y desigualdad
  - D.4.1. Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
  - D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
  - D.4.3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
  - D.4.4. Ecuaciones polinómicas, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.
- 5. Relaciones y funciones
  - D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan

- D.5.2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas.
- D.5.3. Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.
- 6. Pensamiento computacional
  - D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y de simulación y de resolución de problemas computacionales.
  - D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
  - D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

## **E. Sentido estocástico**

- 1. Organización y análisis de datos
  - E.1.1. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.
  - E.1.2. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.
  - E.1.3. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
  - E.1.4. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
  - E.1.5. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
  - E.1.6. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.
- 2. Incertidumbre
  - E.2.1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
  - E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
- 3. Inferencia
  - E.3.1. Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas.
  - E.3.2. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
  - E.3.3. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.
  - E.3.4. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

## **F. Sentido socioafectivo**

1. Creencias, actitudes y emociones
  - F.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
  - F.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
  - F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
  - F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
3. Inclusión, respeto y diversidad
  - F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
  - F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

### Concreción de los proyectos significativos

En elaboración. Con las experiencias y reflexiones realizadas en el presente curso, nos proponemos diseñar y concretar proyectos significativos y relevantes en los términos establecidos en el proyecto curricular del centro.

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Números reales
	SA2: Proporcionalidad
	SA3: Polinomios
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA4: Ecuaciones
	SA5: Sistemas de ecuaciones
	SA6: Inecuaciones
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA7: Geometría
	SA8: Funciones
	SA9: Modelos de funciones
	SA10: Estadística
	SA11: Estadística bidimensional
	SA12: Probabilidad

## V. Programaciones de Conocimiento de Matemáticas de 1º a 4º ESO

### A. Conceptualización y características de la materia

La finalidad del Conocimiento de las Matemáticas es dotar a los alumnos que tienen dificultades para gestionar su aprendizaje en la materia Matemáticas de las herramientas necesarias para superar con éxito dicha materia, adquiriendo las competencias específicas para poder resolver tareas, problemas e interpretar datos que les permitan desenvolverse en distintos contextos personales, académicos, laborales, culturales y sociales. Su importancia en el currículo reside fundamentalmente en que no todo el alumnado aprende al mismo ritmo, ni de la misma manera, atendiendo a la diversidad para que todos adquieran las competencias clave de la etapa.

### B. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener soluciones posibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CE1.

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM 3.

4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CP1, STEM3, STEM4, CD2, CCEC3.

5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5, CC3.

## Conocimiento de las Matemáticas

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

### E. Metodología didáctica

Se seguirán los mismos principios metodológicos establecidos para los cursos de matemáticas de la ESO, con las particularidades que se describen a continuación. Puesto que esta materia pretende facilitar la adquisición de las competencias específicas de las matemáticas, las tareas que se plantean deben ser relevantes para adquirir competencias, pero en este caso deben partir de conocimientos muy básicos y hacer énfasis en la comprensión de los conceptos y el uso de los procedimientos matemáticos, de manera que en la materia Matemáticas pueda avanzar en tareas más complejas.

En esta materia la motivación es esencial, por lo que los recursos utilizados deben ayudar al alumnado a facilitar la adquisición de conceptos y procedimientos, pero también mostrar otros aspectos de las matemáticas más divulgativos o lúdicos. Teniendo en cuenta que los grupos en esta materia tienen ratios más bajas, además de los recursos que se usan en la materia Matemáticas, se pueden utilizar otros como juegos de lógica o de cálculo o test de conocimientos con formato de concurso, ya sea a través de la red o de materiales específicos.

### I. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

Puesto que la materia es un refuerzo destinado a facilitar la adquisición de las competencias clave en matemáticas, la evaluación se centrará en valorar el rendimiento en la mejora de los hábitos de trabajo, en la gestión de las emociones respecto a las matemáticas y en la superación de dificultades. Los instrumentos de evaluación serán, principalmente, los registros de las tareas diarias y la observación del trabajo y la actitud en el aula.

## Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 1º ESO

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Agente evaluador</b>	<b>SA</b>
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	6%	A.2.2 B.1.2 D.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.2 Aplicar algunas herramientas sencillas y estrategias apropiadas como descomponer un problema en partes más simples que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	6%	A.3.1, A.3.4, A.4.1, A.5.2 A.5.3 B.2.1 D.3.1, D.3.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos movilizandolos conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%	A.2.1, A.3.2, A.3.3 B.1.2 D.3.1, D.3.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.1 Comprobar, de forma guiada, la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%	A.2.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 7, 8, 10
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.2 Comprobar, de manera guiada, la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado. (STEM1, STEM4)	6%	A.1.1 A.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 7
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.1 Identificar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias. (STEM1)	10%	A.2.2, A.3.3, A.4.1 B.1.1 D.2.1, D.4.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todos
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.2 Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar. (STEM3)	10%	A.1.1, A.5.1, A.5.2 B.1.1, B.1.2 C.1.1, C.1.2, C.1.3, C.1.4	Registro anecdótico	Heteroevaluación	8, 9, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
4.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y formas de representación para visualizar ideas. (CP1, STEM4, CCEC3)	10%	A.2.3, A.4.2 C.1.5, C.2.1 D.2.1, D.4.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	

4.2 Utilizar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo si es necesario. (CCL1, CCEC3)	10%	A.5.3 C.1.5 D.1.1, D.1.2, D.4.1	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4, 9, 10
			<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
5.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA5)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Escala de actitudes</i>	<i>Autoevaluación</i>	
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada ante situaciones de aprendizaje planteadas. (STEM5, CPSAA1)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Escala de actitudes</i>	<i>Autoevaluación</i>	
5.3 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión y la escucha activa. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Guía de observación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de materia

### A. Sentido numérico

#### 1. Conteo

A.1.1. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

#### 2. Cantidad

A.2.1. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

A.2.2. Números naturales, enteros, fracciones, decimales y potencias de exponente natural en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

A.2.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros y racionales, incluida la recta numérica.

#### 3. Sentido de las operaciones

A.3.1. Estrategias de cálculo mental con naturales, enteros, fracciones y decimales.

A.3.2. Operaciones con naturales, enteros, fracciones o decimales en situaciones contextualizadas.

A.3.3. Efectos de las operaciones aritméticas con naturales, enteros, fracciones, expresiones decimales y potencias de exponente natural y raíces sencillas.

A.3.4. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fracciones y decimales, tanto mentalmente como de forma manual o con calculadora.

#### 4. Relaciones

A.4.1. Factores, múltiplos, divisores, mcd y mcm. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

A.4.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

#### 5. Razonamiento proporcional

A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

A.5.2. Porcentajes: comprensión y utilización en la resolución de problemas. Expresión del porcentaje que representa una cantidad respecto a otra y cálculo del porcentaje de una cantidad. Relación con fracciones y razones.

A.5.3. Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas. Igualdad entre razones y método de reducción a la unidad.

### B. Sentido de la medida

#### 1. Magnitud

B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el plano: relación entre los mismos.

B.1.2. Conocimiento de las unidades de medida, múltiplos y submúltiplos

#### 2. Medición

B.2.1. Longitudes, ángulos y áreas en formas planas: deducción, interpretación y

aplicación.

### C. Sentido espacial

#### 1. Formas geométricas de dos dimensiones

C.1.1. Formas geométricas planas: descripción y clasificación de en función de sus propiedades o características.

C.1.2. Elementos característicos de las figuras geométricas planas.

C.1.3. Razón de proporcionalidad, aplicaciones del Teorema de Tales y escalas.

C.1.4. Relación pitagórica en figuras planas: identificación y aplicación.

C.1.5. Construcción de formas geométricas planas con herramientas manipulativas.

#### 2. Localización y sistemas de representación

C.2.1. Representación de puntos en el plano. Coordenadas cartesianas.

### D. Sentido algebraico

#### 1. Modelo matemático

D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.

D.1.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.

#### 2. Variable

D.2.1. Variable: comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes enteros y como cantidades variables en fórmulas.

#### 3. Igualdad y desigualdad

D.3.1. Equivalencia de expresiones algebraicas involucradas en ecuaciones lineales con coeficientes enteros, utilizando representaciones concretas (balanzas, discos algebraicos, etc.), matemáticas y simbólicas.

D.3.2. Ecuaciones lineales con coeficientes enteros: resolución mediante cálculo mental o métodos manuales apoyados por material manipulativo si es necesario.

#### 4. Relaciones y funciones

D.4.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana: identificación e interpretación a través de representaciones verbales, tabulares y gráficas.

### **Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

La temporalización y número de sesiones se estiman a partir de la correspondiente programación del curso de Matemáticas y se adaptan a las necesidades del alumnado.

## Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 2º ESO

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	6%	A.1.2, A.3.1 B.1.2, B.2:3 D.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.2 Aplicar diferentes herramientas y estrategias apropiadas como descomponer un problema en partes más simples que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	6%	A.1.3, A.2.2, A.4.1, A.4.2 D.3.1, D.3.2, D.3.3	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema movilizand los métodos y conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%	A.2.2 D.3.1, D.3.2, D.3.3	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema recibiendo indicaciones cuando sea imprescindible. (STEM1, STEM2)	6%	A.2.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 6
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.2 Comprobar, con algunas indicaciones de guía, la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (STEM1, STEM4)	6%	A.1.2, A.1.3 E.1.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 12
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.1 Conocer y usar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1)	10%	A.1.1, A.2.1, A.2.2, A.3.1 B.2.2, B.2.4 C.1.2 D.2.1, D.4.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.2 Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	10%	A.3.1, A.4.1, A.4.2 B.1.1, B.1.2, B.2.1 C.1.1, C.1.2 E.1.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	3, 7, 8, 9
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	

4.1 Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y formas de representación para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. (CP1, STEM4, CCEC3)	10%	A.3.1, A.4.1 B.2.3 C.1.2, C.2.1 D.4.1	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12
			<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir y explicar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, CCEC3)	10%	A.1.1, A.1.2 C.1.1 D.1.1, D.1.2	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
5.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA5)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Escala de actitudes</i>	<i>Autoevaluación</i>	
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Escala de actitudes</i>	<i>Autoevaluación</i>	
5.3 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3)	10%	Todos	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Guía de observación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de materia

### A. Sentido numérico

1. Cantidad
  - A.1.1. Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
  - A.1.2. Números enteros, fracciones, decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
  - A.1.3. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.
2. Sentido de las operaciones
  - A.2.1. Efecto de las operaciones aritméticas con fracciones, expresiones decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas.
  - A.2.2. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con enteros, fracciones, decimales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora.
3. Relaciones
  - A.3.1. Números enteros, Fracciones, decimales, potencias y raíces sencillas: comprensión y representación de cantidades con ellos.
  - A.3.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.
4. Razonamiento proporcional
  - A.4.1. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
  - A.4.2. Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos

### B. Sentido de la medida

1. Magnitud
  - B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el espacio: investigación y relación entre los mismos.
  - B.1.2. Conocimiento de las unidades de superficie, múltiplos y submúltiplos.
2. Medición
  - B.2.1. Medición directa de las magnitudes de figuras tridimensionales.
  - B.2.2. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
  - B.2.3. Uso de representaciones planas de objetos tridimensionales para visualizar y resolver problemas de áreas, entre otros.
  - B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

### C. Sentido espacial

1. Figuras geométricas de tres dimensiones
  - C.1.1. Figuras geométricas tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

- C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras tridimensionales: identificación y aplicación.
- 2. Localización y sistemas de representación
  - C.2.1. Relaciones espaciales: Localización de puntos en coordenadas cartesianas

#### **D. Sentido algebraico**

- 1. Modelo matemático
  - D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico.
  - D.1.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.
- 2. Variable
  - D.2.1. Comprensión del concepto de variable como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes racionales, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades y como cantidades variables en fórmulas y funciones afines.
- 3. Igualdad y desigualdad
  - D.3.1. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones lineales.
  - D.3.2. Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales con coeficientes racionales y sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.
  - D.3.3. Ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales.
- 4. Relaciones y funciones
  - D.4.1. Funciones afines: Uso y comparación de las diferentes formas de representación (enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas) de una relación funcional afín.

#### **E. Sentido estocástico**

- 1. Incertidumbre
  - E.1.1. Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

#### **Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

La temporalización y número de sesiones se estiman a partir de la correspondiente programación del curso de Matemáticas y se adaptan a las necesidades del alumnado.

## Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 3º ESO

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Agente evaluador</b>	<b>SA</b>
1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	6%	A.1.1, A.1.2 C.2.1 D.1.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	6%	A.2.2, A.3.1 C.3.1, C.3.2, C.3.3 D.1.4	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%	A.1.1, A.1.2 C.3.1, C.3.2, C.3.3 D.1.3, D.1.4	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%	A.2.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 4, 10
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
2.2 Comprobar la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (STEM1, STEM4, CPSAA4)	6%	A.1.2 D.1.1, D.1.3, D.1.4	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 10
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.1 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1)	10%	A.1.1, A.1.2, A.2.1, A.3.2 C.2.1, C.2.2, C.4.1 D.1.5	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	5%	A.1.2 B.2.1 C.1.1 D.1.3, D.1.4	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 7, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	

3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	5%	A.1.1, A.1.2, A.2.2 C.1.1, C.4.1 D.1.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 2, 7, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
4.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3)	10%	B.1.1, B.2.1 C.4.1 D.1.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 4, 7, 9, 10, 11
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3)	5%	A.1.2 C.1.1, C.1.2, C.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, STEM4)	5%	A.1.2 D.1.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
5.1 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5)	7,5%	Todos	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Escala de actitudes Registro anecdótico	Autoevaluación Heteroevaluación	
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	7,5%	Todos	Escala de actitudes	Autoevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	
5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3)	7,5%	Todos	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Guía de observación	Coevaluación	
5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3)	7,5%	Todos	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Guía de observación	Coevaluación	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

1. Cantidad
  - A.1.1. Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones...
  - A.1.2. Números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
2. Sentido de las operaciones
  - A.2.1. Potencias de exponente racional. Propiedades.
  - A.2.2. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales tanto mentalmente como de forma manual o con calculadora.
3. Relaciones
  - A.3.1. Patrones y regularidades numéricas. Reconocimiento, aplicación y uso de las sucesiones numéricas.
  - A.3.2. Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional.

### B. Sentido espacial

1. Localización y sistemas de representación
  - B.1.1. Vectores: coordenadas, operaciones.
2. Movimientos y transformaciones
  - B.2.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas manipulativas.

### C. Sentido algebraico

1. Modelo matemático
  - C.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
  - C.1.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.
2. Variable
  - C.2.1. Comprensión del concepto de variable como incógnita en ecuaciones cuadráticas, como indeterminadas en identidades notables y como cantidades variables en fórmulas y funciones cuadráticas.
  - C.2.2. Polinomios en una variable, operaciones básicas y factorización.
3. Igualdad y desigualdad
  - C.3.1. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables.
  - C.3.2. Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
  - C.3.3. Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales.

#### 4. Relaciones y funciones

- C.4.1. Formas de representación funcional: verbal, gráfica, tabular y algebraica. Traducción de unas formas de representación a otras en el modelo cuadrático.

#### **D. Sentido estocástico**

##### 1. Organización y análisis de datos

- D.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- D.1.2. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
- D.1.3. Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.
- D.1.4. Variabilidad: interpretación y cálculo, preferentemente con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.
- D.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

#### **Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

La temporalización y número de sesiones se estiman a partir de la correspondiente programación del curso de Matemáticas y se adaptan a las necesidades del alumnado.

## Criterios de evaluación y contenidos de CMAT de 4º ESO

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Agente evaluador</b>	<b>SA</b>
1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	5%	A.2.1 D.2.1, D.4.2 E.1.1, E.1.2, E.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 9, 10
			Cuaderno del alumno Registro anecdótico	Heteroevaluación Heteroevaluación	
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	10%	A.1.1, A.3.1, A.5.1, A.6.1 D.3.1, D.3.2, D.3.3 E.2.1	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12
			Registro anecdótico Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Heteroevaluación	
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	10%	A.2.2 D.3.1, D.3.2, D.3.3 E.2.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12
			Cuaderno del alumno Registro anecdótico	Heteroevaluación Heteroevaluación	
2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4)	5%	A.2.1, A.2.2, A.5.1, A.6.1 E.1.2, E.2.1	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5
			Registro anecdótico Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Heteroevaluación	
3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1)	10%	A.3.1 B.1.1 C.2.1 D.2.1, D.4.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno Registro anecdótico	Heteroevaluación Heteroevaluación	
3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	5%	A.5.1, A.6.1 B.1.1, B.2.1 C.1.1 D.1.1, D.4.2	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	3, 4, 6, 9, 10, 12
			Registro anecdótico Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Heteroevaluación	

3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (STEM1, STEM3)	5%	A.5.1 D.1.1, D.4.2	Registro anecdótico	Heteroevaluación	3, 4, 6, 9, 10, 12
			Cuaderno del alumno Registro anecdótico	Heteroevaluación Heteroevaluación	
4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (CP1, STEM3, STEM4, CD2, CCEC3)	10%	A.1.1, A.4.1 C.2.1 D.1.1, D.4.1, D.4.2 E.3.1	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12
			Registro anecdótico Escala de actitudes Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación Heteroevaluación	
			Escala de actitudes	Autoevaluación	
4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, STEM4, CCEC3)	5%	A.1.1 D.1.1 E.3.1	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Escala de actitudes	Autoevaluación	
4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CP1, STEM3, STEM4)	5%	A.2.2 D.2.1 E.1.1, E.1.2, E.3.1	Guía de observación	Coevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	
5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos y valorando el error como una oportunidad de aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5)	7,5%	Todos	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (STEM5, CPSAA1)	7,5%	Todos	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	
5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CPSAA5, CC3)	7,5%	Todos	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CC3)	7,5%	Todos	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas
			Registro anecdótico	Heteroevaluación	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico

1. Conteo
  - A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
2. Cantidad
  - A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando el error cometido.
  - A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
3. Sentido de las Operaciones.
  - A.3.1. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales.
4. Relaciones.
  - A.4.1. Orden en la recta numérica. Intervalos.
5. Razonamiento Proporcional
  - A.5.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo, y análisis de métodos para la resolución de problemas.
6. Educación Financiera
  - A.6.1. Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.

### B. Sentido de la medida

1. Medición
  - B.1.1. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
2. Cambio
  - B.2.1. Interpretación de la tasa de variación media en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas.

### C. Sentido espacial

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones
  - C.1.1. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica o mediante modelos físicos.
2. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - C.2.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

### D. Sentido algebraico

1. Modelo matemático
  - D.1.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana apoyándose en representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.
2. Variable

- D.2.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales).
- 3. Igualdad y desigualdad
  - D.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
  - D.3.2. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
  - D.3.3. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.
- 4. Relaciones y funciones
  - D.4.1. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas.
  - D.4.2. Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa, e interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

## **E. Sentido estocástico**

- 1. Organización y análisis de datos
  - E.1.1. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico.
  - E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- 2. Incertidumbre
  - E.2.1. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
- 3. Inferencia
  - E.3.1. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.

### **Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

La temporalización y número de sesiones se estiman a partir de la correspondiente programación del curso de Matemáticas y se adaptan a las necesidades del alumnado.

## VI. Aspectos comunes de los cursos de Bachillerato

### A. Conceptualización y características de la materia

#### Bachillerato científico

La finalidad de las matemáticas en el bachillerato científico es dotar al alumnado de la base fundamental para desarrollar la abstracción y la capacidad de relación entre los diferentes conceptos científicos y tecnológicos. Es importante dominar el lenguaje matemático para comprender el resto de las materias, especialmente las científicas que serán bases para sus estudios posteriores. La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos. Asimismo, contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado, tal como se describe en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre.

#### Bachillerato de ciencias sociales

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales tienen un papel crucial a la hora de analizar los problemas sociales a través del razonamiento y la argumentación, de la representación y el uso de modelos que permitan hacer inferencias sobre el comportamiento social y humano. La materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 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. Asimismo, contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado, tal como se describe en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre.

### B. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.

#### Bachillerato científico

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

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: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

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

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

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

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, CD2, CPSAA5, 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, CD3, CCEC3.2.

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

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

	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							✓						✓					✓	✓		✓	✓				✓	✓		✓												

## Bachillerato de ciencias sociales

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: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

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

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

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

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, CD2, CPSAA5, 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, CD3, CCEC3.2.

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

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

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

### **C. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.**

Se trabajarán los siguientes contenidos de carácter transversal:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- 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.
- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

### **D. Metodología didáctica**

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de bachillerato. Igualmente, se respetará la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Además, se deberá tener en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto al anexo II.A, 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, así como los principios metodológicos propios del centro:

#### **Principios metodológicos**

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se debe partir de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y valoración en el desarrollo de algún contenido.

#### **Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza.**

En cuanto a los estilos de enseñanza, entendidos estos como las relaciones que se establecen entre el docente y el alumnado durante el acto docente, se deberán emplear aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación.

En cualquier caso, los estilos de enseñanza empleados por el profesorado se ajustarán a los siguientes principios:

- Se fomentará el modelo asertivo de comunicación, tanto en la relación profesor-alumno como entre el alumnado.
- Se fomentarán las relaciones de respeto mutuo entre los profesores y el alumnado, y entre sí.
- Se favorecerá un clima afectivo positivo que dé confianza y seguridad al alumno para expresar sus pensamientos, emociones y sentimientos.
- Se proyectarán modelos positivos por parte del profesorado en cuanto a diálogo, comunicación y relación, de modo que se favorezca el aprendizaje por parte de los alumnos de comportamientos cívicos y sociales.

En cuanto a las técnicas de enseñanza a emplear por el profesorado, se basarán en los siguientes criterios:

- Partir de los conocimientos previos. Para ello se realizará una detección de conocimientos previos que tiene el alumno, tanto al inicio de curso (evaluación inicial) como al inicio de cada unidad didáctica.
- Presentar los contenidos de forma significativa, es decir, ordenada y estructurada. Se podrán utilizar esquemas y/o mapas conceptuales al inicio del temario, al principio de cada unidad didáctica o al final como resumen de lo trabajado.
- Se efectuarán repases de los contenidos dados. También, se combinará la exposición y explicación del profesor sobre los contenidos con la realización de ejercicios prácticos, diálogos, preguntas, trabajos, etc.
- Se realizará la apropiada selección de actividades generadoras de ricas experiencias, y se diseñarán distintos tipos de actividades de modo que respondan a las distintas características del alumnado en particular y del grupo-clase en general.
- Se garantizará la utilización de distintos materiales, recursos, así como de la disposición del aula para la realización de las actividades previstas.

## E. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Además de los materiales y recursos presentes habitualmente en el aula (pizarra, ordenador del profesor y proyector), se pueden considerar los siguientes:

- Materiales propios de la materia como: libro de texto, material impreso proporcionado por el profesor, materiales manipulativos (dados, cuerpos geométricos, etc), digitales (calculadoras, aplicaciones como Geogebra, Excel, etc).

Los libros de texto de referencia, son los siguientes:

<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>	<i>Desde el año...</i>
Anaya	<i>Matemáticas I</i>	9788414311134	2024
	<i>Matemáticas II</i>	9788414329580	
	<i>Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I</i>	9788414311158	
	<i>Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales II</i>	9788414329603	

- Recursos: impresos (artículos de prensa, libros de divulgación matemática, etc), digitales (ordenadores, aula virtual del centro, plataforma Teams), medios audiovisuales o multimedia (animaciones y vídeos educativos, páginas o blogs de matemáticas).

#### **F. Concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

Aparecen reflejados en los anexos II y III de la programación.

#### **G. Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.**

Las reflejadas en el apartado correspondiente en la sección ESO

#### **H. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado**

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

- Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado.
- Los instrumentos serán variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones que se planteen. En cada materia se utilizará obligatoriamente, como mínimo, un instrumento perteneciente a cada tipo de técnica: de observación, de análisis del desempeño y de rendimiento.
- Se incluirán pruebas orales como instrumento obligatorio de evaluación. El departamento considera que éstas podrán consistir, por ejemplo, en preguntas orales, en la pizarra, en la presentación y corrección de ejercicios o problemas. También presentación de trabajos o proyectos. De cualquier forma este instrumento se empleará a lo largo del curso.
- Se asignará a cada instrumento los criterios de evaluación que pretenden valorar: el departamento ha decidido que cada profesor determinará qué instrumentos utilizar, dependiendo de las características del grupo.

En relación con los momentos de evaluación:

- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
- Se determinará en qué momento se aplicará cada instrumento de evaluación: el departamento ha decidido que cada profesor determinará los momentos en que aplicará los instrumentos de evaluación, dependiendo de las características del grupo. No obstante, se procurará que en cada trimestre se utilice, como mínimo, un instrumento perteneciente a cada tipo de técnica.
- Dado que las sesiones de evaluación de cada trimestre son meramente informativas acerca de los logros y limitaciones que se presentan durante el proceso de aprendizaje, los resultados de dichas evaluaciones serán la media ponderada de todos los criterios de evaluación evaluados desde comienzo de curso hasta ese momento.

#### En relación con los agentes evaluadores:

- Los profesores buscarán la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales. Para ello, será necesario que se planteen pruebas de autoevaluación y de coevaluación.
- Se determinará para cada instrumento de evaluación si esta se llevará a cabo mediante heteroevaluación, autoevaluación y/o coevaluación: el departamento ha decidido que por defecto la evaluación se llevará a cabo mediante heteroevaluación; en actividades puntuales (por ejemplo, trabajo en equipo) se podrá evaluar mediante la autoevaluación o coevaluación, especialmente los criterios de evaluación correspondientes a la competencia específica 9.

#### En relación con los criterios de calificación:

- Se establecerá el criterio de calificación o peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia (ver cada curso). En el caso de que algún criterio de evaluación no se consiga evaluar, se redistribuirá el porcentaje entre los restantes criterios de evaluación de forma proporcional a los respectivos pesos.
- Debido al carácter continuo de la evaluación no se realizarán pruebas de recuperación de los diferentes trimestres. En 2º de bachillerato habrá una prueba de recuperación antes de la evaluación ordinaria de mayo. En los dos cursos de bachillerato habrá una prueba de recuperación en la evaluación extraordinaria.
- A los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo se les adaptará el proceso de evaluación (se recogerán las adaptaciones).

### **I. Atención a las diferencias individuales del alumnado**

Adaptaciones curriculares:

- De acceso:  
Las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo serán: mobiliario adaptado, ayudas técnicas y tecnológicas, etc.
- No significativas:  
Las modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera serán: tiempos y actividades.

### **J. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente**

Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos de evaluación:

1. Evaluación de la programación de aula:
  - a. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.
  - b. Revisión de la programación de aula.
2. Evaluación de la práctica docente:
  - a. Seguimiento de la práctica docente.
  - b. Análisis de la práctica docente.
  - c. Elaboración de propuestas de mejora (si fuese necesario) y su aplicación.
3. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje:
  - a. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- b. Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje.
- c. Elaboración de propuestas de mejora (si fuese necesario) y su aplicación.

Para la evaluación de estos ámbitos se utilizarán los indicadores de logro que aparecen en los anexos IV y V de la propuesta curricular.

Las técnicas e instrumentos que se podrán utilizar para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- El análisis de documentos de las programaciones de aula.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios o formularios.
- Diario o anotaciones del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa, y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será el trimestral.

Entre los agentes evaluadores se podrá contar con:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre los documentos institucionales que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.

## **K. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica**

Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos para la evaluación de la programación didáctica :

- Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.
- Revisión de la programación didáctica.

Para la evaluación se utilizarán los indicadores de logro que aparecen en los anexos IV y V de la propuesta curricular.

Las técnicas e instrumentos que se podrán utilizar para llevar a cabo la evaluación de la programación didáctica:

- El análisis de documentos de las programaciones didácticas.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios o formularios.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será el

trimestral.

Entre los agentes evaluadores se podrá contar con:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre los documentos institucionales que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.
- El jefe de departamento, que realizará una evaluación sobre las programaciones didácticas de su departamento.

## VII. Programaciones de los cursos de Bachillerato

### MATEMÁTICAS I

#### Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.(CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3).	A 1.2, A 1.3, A 2.2 B 1.1 C 1.2 D 2.2, D 3.1, D 3.2, D 4.2 E 1.4, E 2.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	B 1.2, B 1.3, B 2.5 C 1.1, C 1.2, D 2.2, D 3.1, D 3.2, D 4.2 E 1.2, E 1.3, E 2.2	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11
2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3).	A 1.2, D 2.2, D 4.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 6, 7, 13

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad,...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM 1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	A 1.2 B 2.5 D 2.2, D 3.2, D 4.2 E 2.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 5, 7, 11, 12, 13
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM 2).	A 1.1, A 1.3, A 2.1 B 1.1, B 2.1, B 2.2, B 2.3, B 2.4 C 1.1, C 1.2, C 3.3 D 1.1, D 2.2, D 3.2, D 4.3 E 1.1, E 1.2, E 1.3, E 2.2, E 2.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13
			Trabajo de investigación	Coevaluación	
3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3).	A 1.2, A 1.3, A 1.4 B 2.3 C 2.1, C3.1 D 3.2, D 5.1 E 1.4, E 2.2	1,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	6, 7, 8, 10, 11, 12
			Trabajo de investigación	Coevaluación	
4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1).	A 2.2 B 2.4 C 3.1, C 3.2 D 2.1, D 4.2, D 5.1, D 5.2	1%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 5, 8, 10, 11, 12, 13
5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1).	A 1.1, A 2.1 B 1.2, B 1.3 C 1.1, C 1.2, C 2.2, C 3.4 D 2.2, D 3.1, D 3.2, D 4.2, D 4.4	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11
5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2,	A 1.4 B 1.1, B 2.5 D 3.1, D 3.2	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11

CD3).	<i>E 2.1</i>				
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3).	<i>A 1.4</i> <i>B 2.5</i> <i>C 3.4</i> <i>D 2.2, D 3.1, D 4.2</i> <i>E 1.1, E 2.1</i>	4%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7, 8, 9, 11, 13
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	<i>A 2.3</i> <i>C 3.4</i> <i>F 3.2</i>	1%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5, 7, 11
7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3,, CD1, CD2, CD5).	<i>A 1.1</i> <i>B 1.1, B 2.1, B 2.2, B 2.3</i> <i>C 3.1, C 3.4</i> <i>D 3.1, D 4.1, D 4.2, D 4.3</i> <i>E 1.2, E 1.4, E 2.3</i>	3,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6, 7, 8, 9, 12, 13
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1).	<i>C 2.2</i> <i>D 2.2, D 4.4</i> <i>E 1.1, E 1.4</i>	3,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2, 6, 7, 8, 9, 12
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCC3.2).	<i>A 1.4, A 2.2</i> <i>B 1.1, B 2.1</i> <i>C 3.2</i> <i>D 4.2</i>	4%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con	<i>A 1.3</i>	4%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

precisión y rigor.	<i>B 2.4</i> <i>C 3.2</i> <i>E 2.2</i>		<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	<i>F 1.1</i> <i>F 1.2</i>	2%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	<i>F 1.1</i> <i>F 1.2</i>	4%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	<i>F 2.1</i> <i>F 2.2</i> <i>F 3.1</i>	4%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico.

#### A.1 Sentido de las operaciones.

- A.1.1 Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.
- A.1.2 Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- A.1.3 Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo.
- A.1.4 Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas.

#### A.2 Relaciones.

- A.2.1 Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.
- A.2.2 Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.
- A.2.3 Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos.

### B. Sentido de la medida.

#### B.1 Medición.

- B.1.1 Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno.
- B.1.2 Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo.
- B.1.3 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

#### B.2 Cambio.

- B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica.
- B.2.4 Cálculo de derivadas elementales.
- B.2.5 Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada.

### C. Sentido espacial.

#### C.1 Formas geométricas de dos dimensiones.

- C.1.1 Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

#### C.2 Localización y sistemas de representación.

- C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.
- C.2.2 Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- C.3 Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
  - C.3.1 Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.
  - C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
  - C.3.3 Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
  - C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

#### **D. Sentido algebraico.**

- D.1 Patrones.
  - D.1.1 Generalización de patrones en situaciones sencillas.
- D.2 Modelo matemático.
  - D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
  - D.2.2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.
- D.3 Igualdad y desigualdad.
  - D.3.1 Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.
  - D.3.2 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.
- D.4 Relaciones y funciones.
  - D.4.1 Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.
  - D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
  - D.4.3 Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.
  - D.4.4 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.
- D.5 Pensamiento computacional.

D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

D.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

## **E. Sentido estocástico.**

### **E.1 Organización y análisis de datos**

E.1.1 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

E.1.2 Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

E.1.3 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

### **E.2 Incertidumbre**

E.2.1 Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

E.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

E.2.3 Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.

### **E.3 Inferencia**

E.3.1 Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

## **F. Sentido socioafectivo.**

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

F.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

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

F.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

F.2.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

F.3 Inclusión, respeto y diversidad.

F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

**Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

	<i><b>Título</b></i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Números reales
	SA2: Álgebra
	SA3: Resolución de triángulos
	SA5: Números complejos
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA9: Funciones elementales
	SA4: Fórmulas y funciones trigonométricas
	SA10: Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas
	SA11: Derivadas
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA6: Vectores
	SA7: Geometría analítica
	SA8: Lugares geométricos. Cónicas
	SA13: Combinatoria y probabilidad
	SA12: Distribuciones bidimensionales

## MATEMÁTICAS II

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	A 1.1, A 2.1 B 1.4, B 2.2 C 1.2 D 2.2, D 2.3, D 3.1, D 3.3, D 3.4, D 4.2, D 4.3, D 4.4 E 2.2	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo y justificando el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	A 1.1, A 1.2, A 1.3 B 1.1, B 1.2, B 1.4, B 1.5, B 2.1, B 2.2, B 2.3, B 2.4 C 1.1, C 1.2 D 3.2, D 3.3, D 3.4, D 4.2, D 4.3, D 4.4, E 1.1, E 1.2, E 2.1	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)	A 1.1 B 1.4 D 2.2, D 2.3, D 4.2, D 4.3, D 4.4 E 2.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	4, 5, 6, 8, 11
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	B 2.3 D 2.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 7
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1,	A 1.2 B 1.4, B 2.1, B 2.2	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6,

STEM1, STEM2, CE3)	C 1.2, C 3.3 D 1.1, D 2.2, D 3.1 D 4.2, D 4.3, D 4.4 E 1.1		Trabajo de investigación	Coevaluación	7, 8, 9, 10, 13
3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	A 1.4 C 2.1, C 3.1 D 5.1	1,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 8, 9, 12, 13
			Trabajo de investigación	Coevaluación	
4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	A 2.1 B 2.1 C 3.1 D 2.1, D 2.3, D 4.2, D 4.3, D 4.4	1%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 6, 7, 8, 12, 13
5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	A 1.1 B 1.3, B 1.4, B 1.5, B 1.6, B 2.1, B 2.4 C 1.2, C 3.4 D 2.2, D 4.2, D 4.3, D 4.4 E 2.1	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	B 2.3 D 2.3, D 3.1, D 3.2, D 3.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 7, 8, 9
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	C 3.4 D 2.2, D 2.3, D 4.2, D 4.3, D 4.4, D 5.2	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	A 1.1 B 1.4, B 1.5, B 2.1 C 3.4 E 2.2 F 3.2	1%	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	1, 2, 5, 6, 8, 11, 12

7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	C 3.4 D 2.3, D 4.1, D 4.2, D 4.4	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	4, 8, 12,
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	C 2.2 D 2.2, D 2.3 E 2.1	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	7, 8, 11, 12, 13
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	A 2.1 C 3.2 D 4.2, D 4.4 E 2.1	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			Prueba oral	Heteroevaluación	
8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	A 1.1 B 1.5, B 2.4 C 3.2 E 1.1, E 2.2	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			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, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	F 1.1 F 1.2 F 2.1	2%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	F 1.1 F 1.2 F 2.1	4%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	F 3.1	4%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Trabajo de investigación	Coevaluación	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico.

#### A.1. Sentido de las operaciones.

A.1.1 Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.

A.1.2 Inversa de una matriz.

A.1.3 Cálculo de determinantes: interpretación, comprensión y uso adecuado de sus propiedades.

A.1.4 Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

#### A.2. Relaciones.

A.2.1 Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

### B. Sentido de la medida.

#### B.1. Medición.

B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares en coordenadas cartesianas.

B.1.2 Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.

B.1.3 Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

B.1.4 Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples.

B.1.5 Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

B.1.6 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

#### B.2. Cambio.

B.2.1 Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.

B.2.2 Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.

B.2.3 La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

B.2.4 Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal.

### C. Sentido espacial.

#### C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.

C.1.1 Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.

## C.2. Localización y sistemas de representación.

C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

C.2.2 Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

## C.3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

C.3.1 Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas.

C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

C.3.3 Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

## D. Sentido algebraico.

### D.1. Patrones.

D.1.1 Generalización de patrones en situaciones diversas.

### D.2. Modelo matemático.

D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

D.2.2 Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

D.2.3 Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.

### D.3. Igualdad y desigualdad.

D.3.1 Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.

D.3.2 Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de Rouché-Fröbenius).

D.3.3 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas y un parámetro a lo sumo, en diferentes contextos y con métodos diversos (Cramer, Gauss).

### D.3.4 Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales.

### D.4. Relaciones y funciones.

D.4.1 Representación análisis e interpretación de funciones con apoyo de herramientas digitales.

D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

D.4.3 Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.

D.4.4 Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

### D.5. Pensamiento computacional.

- D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
- D.5.2 Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

**E. Sentido estocástico.**

- E.1. Incertidumbre.
  - E.1.1 Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
  - E.1.2 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.
- E.2. Distribuciones de probabilidad.
  - E.2.1 Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
  - E.2.2 Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

**F. Sentido socioafectivo.**

- F.1. Creencias, actitudes y emociones.
  - F.1.1 Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.1.2 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.
- F.2. Toma de decisiones.
  - F.2.1 Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
- F.3. Inclusión, respeto y diversidad.
  - F.3.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

**Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss.
	SA2: Matrices
	SA3: Determinantes
	SA4: Resolución de sistemas mediante determinantes.
	SA5: Vectores en el espacio
	SA6: Rectas y planos en el espacio
	SA7: Problemas métricos

<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA8: Límites y continuidad
	SA9: Derivadas
	SA10: Aplicaciones de las derivadas
	SA11: Representación de funciones
	SA12: Cálculo de primitivas
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA13: La integral definida. Aplicaciones
	SA14: Probabilidad
	SA15: Distribuciones de probabilidad

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

### Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	A 4.1 C 2.2, C 3.1, C 3.2, C 4.2, C 4.4 D 1.6, D 3.1, D 3.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 8,9, 10
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	A 4.1 B 1.1 C 2.1, C 2.2, C 3.1, C 3.2, C 4.2 D 1.4, D 1.5, D 2.2, D 3.2, D 3.3	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 8
2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.	C 2.2, C 4.2 D 3.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 8
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.	A 4.1 C 2.2, C 3.2, C 4.2 D 3.1, D 3.3, D 4.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 6, 9, 10
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	B 2.1, B 2.2, B 2.3, B 2.4 C 1.1, C 3.2, C 4.3, C 4.4 D 1.3, D 1.4, D 1.5, D 2.2, D 3.1	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 7, 9, 10

			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	A 3.1 B 2.3 C 3.2, C 5.1 D 1.6, D 4.2	1,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3, 7, 9, 10
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.	A 1.1 B 2.4 C 2.1, C 4.1, C 4.2, C 5.1, C 5.2	1%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3
5.1 Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	A 3.1 B 1.1 C 2.2, C 3.1, C 3.2, C 4.2, C 4.5 D 1.2, D 2.1, D 3.1, D 3.2	12,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4, 6, 8
5.2 Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	A 4.1 C 2.2, C 3.1, C 3.2, C 4.4 D 2.1	12,5%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3, 4, 6
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.	A 4.1 C 2.2, C 3.1, C 4.2 D 1.3, D 2.1	4%	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2, 4, 8, 9, 10
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 en las ciencias sociales que se planteen.	D 3.1, D 3.2 E 3.2	1%	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6, 9, 10

7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	A 1.1 B 2.1, B 2.2, B 2.3 C 3.1, C 4.2, C 4.3 D 1.1, D 1.4, D 1.6	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	4, 5, 6, 9, 10
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	A 2.1 C 2.2, C 4.1, C 4.5 D 1.1, D 1.3, D 1.6	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	A 3.1 B 2.1 C 4.2 D 4.1	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			Prueba oral	Heteroevaluación	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	A 2.1, A 4.1 B 2.4 D 1.1, D 2.2, D 3.1, D 3.2, D 4.1	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			Prueba oral	Heteroevaluación	
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	E 1.1 E 1.2	2%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	E 1.1 E 1.2	4%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	E 2.1 E 2.2 E 3.1	4%	Registro anecdótico	Heteroevaluación	Todas
			Trabajo de investigación	Coevaluación	

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico.

#### A.1 Conteo.

A.1.1 Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).

#### A.2 Cantidad.

A.2.1 Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.

#### A.3 Sentido de las operaciones.

A.3.1 Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.

#### A.4 Educación financiera.

A.4.1 Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.

### B. Sentido de la medida.

#### B.1 Medición

B.1.1 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

#### B.2 Cambio

B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.

B.2.4 Cálculo de derivadas elementales.

### C. Sentido algebraico.

#### C.1 Patrones

C.1.1 Generalización de patrones en situaciones sencillas.

#### C.2 Modelo matemático

C.2.1 Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

C.2.2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

#### C.3 Igualdad y desigualdad

C.3.1 Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.

C.3.2 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

#### C.4 Relaciones y funciones

- C.4.1 Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos.
- C.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.
- C.4.3 Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.
- C.4.4 Uso de la interpolación y extrapolación para aproximar el valor de una función.
- C.4.5 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

#### C.5 Pensamiento computacional

- C.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas.
- C.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

#### **D. Sentido estocástico.**

#### D.1 Organización y análisis de datos

- D.1.1 Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.
- D.1.2 Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.
- D.1.3 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- D.1.4 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.
- D.1.5 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.
- D.1.6 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

#### D.2 Incertidumbre

- D.2.1 Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
- D.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

#### D.3 Distribuciones de probabilidad

- D.3.1 Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- D.3.2 Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
- D.3.3 Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

#### D.4 Inferencia

- D.4.1 Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
- D.4.2 Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

**E. Sentido socioafectivo.**

- E.1 Creencias, actitudes y emociones.
  - E.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - E.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
- E.2 Trabajo en equipo y toma de decisiones.
  - E.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
  - E.2.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.
- E.3 Inclusión, respeto y diversidad.
  - E.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
  - E.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

**Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación**

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Los números reales
	SA3: Álgebra
	SA4: Funciones I
	SA5: Funciones II
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA6: Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas
	SA7: Derivadas
	SA8: Distribuciones bidimensionales
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA9: Combinatoria y probabilidad
	SA10: Distribuciones de probabilidad de variable discreta
	SA11: Distribuciones de probabilidad de variable continua
	SA2: Aritmética mercantil

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, junto a los contenidos con los que se asocian

En la tabla se vincula los criterios de evaluación con los contenidos y situaciones de aprendizaje considerados más importantes o adecuados para evaluar dichos criterios, pero cada profesor podrá agregar otros contenidos.

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Criterios de calificación	Instrumentos de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	B 2.2 C 2.2, C 2.3, C 2.4, C 3.2, C 4.2 D 2.1, D 2.3, D 3.2, D 3.3, D 3.4	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo y justificando el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	A 1.1, A 1.2 B 2.1, B 2.2 C 2.1, C 2.2, C 2.4, C 3.2, C 4.2, C 4.3 D 1.1, D 1.2, D 2.2, D 2.3, D 3.1, D 3.2, D 3.3, D 3.4	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)	C 2.2, C 2.3 D 2.2	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 5
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	C 2.2, C 2.4, C 3.2 D 2.1, D 2.3	2,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 5
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)	A 1.2, A 2.1 B 2.2 C 1.1, C 1.2, C 1.4, C 2.3, C 3.2 D 1.1, D 2.1, D 3.2, D 3.3, D 3.4	12,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			Trabajo de investigación	Heteroevaluación	
3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	A 1.2 C 2.4, C 3.2, C 4.1, C 5.1 D 3.5	1,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 9
			Trabajo de investigación	Heteroevaluación	

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, analizando, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	A 2.1 C 2.4, C 4.2, C 4.4	1%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3,9
5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	B 2.1 C 1.1, C 1.2, C 1.3, C 2.2, C 2.3, C 2.4, C 3.1, C 3.2, C 4.3, C 5.2 D 2.1, D 2.2	25%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	B 2.2 C 1.2, C 2.2, C 2.3, C 2.4 D 3.2	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales. (CC4, CE2, CCEC1)	C 1.2 D 2.1, D 2.2 E 3.2	1%	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	5, 10
7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	C 2.3, C 4.1, C 4.3	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 6, 7,8, 9
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	C 2.2, C 2.3, C 2.4	3,5%	Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 3
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2)	A 2.1 C 2.4, C 4.2, C 4.4	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			Prueba oral	Heteroevaluación	
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje y la notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	C 4.3 D 1.1, D 2.1, D 2.2	4%	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
			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, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	E 1.1 E 1.2 E 2.1	2%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.2 Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)		4%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	E 3.1	4%	<i>Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
			<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>

## Contenidos de la materia

### A. Sentido numérico.

#### A.1. Sentido de las operaciones.

A.1.1 Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

A.1.2 Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como mucho de orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

#### A.2. Relaciones.

A.2.1 Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

### B. Sentido de la medida.

#### B.1. Medición

C.1.1 Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

C.1.2 Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas. Aplicación al cálculo de áreas.

C.1.3 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

#### B.2. Cambio

B.2.1 La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

B.2.2 Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

### C. Sentido algebraico.

#### C.1. Patrones

C.1.4 Generalización de patrones en situaciones diversas.

#### C.2. Modelo matemático

C.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

C.2.2 Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

C.2.3 Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos

C.2.4 Programación lineal bidimensional: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales y manuales.

#### C.3. Igualdad y desigualdad

C.3.1 Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.

C.3.2 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss e inecuaciones lineales con dos incógnitas de forma gráfica, en diferentes contextos.

#### C.4. Relaciones y funciones

C.4.1 Representación, análisis e interpretación de funciones con el apoyo de herramientas digitales.

C.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

- C.4.3 Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.
- C.4.4 Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.
- C.5. Pensamiento computacional
  - C.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
  - C.5.2 Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

#### **D. Sentido Estocástico.**

- D.1. Incertidumbre
  - D.1.1 Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
  - D.1.2 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.
- D.2. Distribuciones de probabilidad
  - D.2.1 Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
  - D.2.2 Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
  - D.2.3 Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal.
- D.3. Inferencia
  - D.3.1 Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.
  - D.3.2 Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.
  - D.3.3 Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.
  - D.3.4 Relación entre el error y la confianza con el tamaño muestral.
  - D.3.5 Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.

#### **E. Sentido socioafectivo.**

- E.1. Creencias, actitudes y emociones.
  - E.1.1 Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - E.1.2 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.
- E.2. Toma de decisiones.
  - E.2.1 Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.
- E.3. Inclusión, respeto y diversidad.
  - E.3.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - E.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales

### Secuencia ordenada de las unidades temporales de la programación

	<i>Título</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA1: Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss
	SA2: Álgebra de matrices.
	SA3: Resolución de sistemas mediante determinantes.
	SA4: Programación lineal.
	SA5: Límites y continuidad
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA6: Derivadas. Técnicas de derivación Estadística
	SA7: Aplicaciones de las derivadas
	SA8: Representación de funciones
	SA9: Integrales
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA10: Azar y probabilidad
	SA11: Las muestras estadísticas
	SA12: Inferencia estadística: estimación de la media
	SA13: Inferencia estadística: estimación de la proporción.

## **IIX. Programación de matemáticas en la Sección Bilingüe de Inglés.**

### **Introducción:**

Como profesor de la sección Bilingüe del IES Alonso de Madrigal, impartiendo las matemáticas en inglés (el 100% de la asignatura) en los cursos 2º, 3º y 4º ESO, considero que las matemáticas se prestan especialmente bien para ser impartidas en inglés, es pequeña la dificultad que añade el factor idioma. No hay duplicidad de vocabulario, que es tremendamente intuitivo, y notacionalmente igual al que usamos en castellano, se puede abarcar el currículo en su totalidad, conceptualmente no hay más dificultad que la inherente a las matemáticas, y la ganancia en lengua inglesa es notable.

Este prefacio no pretende establecer como “mejor” o “peor” la enseñanza de las matemáticas en inglés, simplemente son una opción más para un alumnado concreto que así lo desea. Es posible alcanzar los objetivos de la asignatura a través de su impartición en lengua inglesa, ahora bien, esto no es garantizable para todo tipo de alumnado, ni extrapolable a cualquier sección bilingüe, actualmente hay funcionando gran variedad de modelos bilingües y no todos con el mismo éxito. Sostengo que el modelo de matemáticas que desarrollamos en el IES Alonso de Madrigal está dando buenos resultados. De forma genérica, los alumnos que han pasado por la sección bilingüe valoran, en general, positivamente sus tres cursos de matemáticas en inglés (encuestas anónimas regulares), y continúan con normalidad sus estudios posteriores a la ESO.

Factores clave para alcanzar éxito en el modelo bilingüe aplicado: la inherente similitud lingüística entre las matemáticas en castellano y en inglés, el hecho de impartir el cien por cien de la asignatura en inglés, la coordinación entre el profesorado, disponer de la cobertura necesaria desde el equipo directivo (horas de coordinación, preparación de actividades, acceso a medios TIC). El profesorado debe ser voluntario, tener continuidad en su puesto, compromiso con una formación lingüística permanente y dedicación a la búsqueda/adaptación/creación de materiales didácticos.

La programación de las asignaturas de Matemáticas de la sección bilingüe (inglés) es la misma que la de los correspondientes cursos de la sección no bilingüe, excepto para los siguientes aspectos que se detallan a continuación.

### **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN INGLÉS:**

- 1.- Los objetivos matemáticos del área son los mismos que figuran en la programación del departamento de matemáticas para los correspondientes cursos no bilingües.
- 2.- Fortalecimiento y mejora de la capacidad de expresión de los alumnos en lengua inglesa.

## **METODOLOGÍA**

La materia se impartirá **íntegramente** en inglés. La referencia metodológica que regirá las clases será la conocida como metodología CLIL (*estudio integrado de lenguaje y contenido*). Ello supone dar una mayor participación e iniciativa al alumno en la sesión de clase, tanto individual como grupalmente. Es característico en una enseñanza CLIL el concepto de **variedad** tanto en el uso de actividades propiamente como en el tipo de herramientas educativas a utilizar (tradicionales y TICS) el consiguiente trabajo de elaboración y adaptación de materiales.

## **RECURSOS MATERIALES**

- Pizarra tradicional y medios TIC (proyector, moodle, software y apps específicas para la asignatura para el trabajo con equipo informático)
- Todos los cursos tendrán como documento de referencia el material elaborado por el profesor para cada unidad, adaptado al progreso del grupo.

## **CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los contenidos y los criterios de evaluación son los mismos que figuran en la programación del departamento de matemáticas para los correspondientes cursos no bilingües.

## **IX. Matemáticas en la Sección Bilingüe de Francés**

La programación de la asignatura de Matemática de 2º de ESO de la sección bilingüe (francés) es la misma que la del correspondiente curso de la sección no bilingüe, excepto para los siguientes aspectos que se detallan a continuación.

### **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN FRANCÉS**

- Los objetivos matemáticos del área son los mismos que figuran en la programación del Departamento de Matemáticas para los correspondientes cursos no bilingües.
- Fortalecimiento y mejora de la capacidad de entender y establecer razonamientos en lengua francesa.

### **METODOLOGÍA**

La materia se impartirá un 50% en español y otro 50% en francés, este reparto se puede realizar de las siguientes formas:

- Dentro de cada Unidad Didáctica el profesor explicará el contenido tanto en francés como en español
- En algunas Unidades Didácticas se explicarán unos contenidos en francés y otros en español.
- Atendiendo a la dificultad de la Unidad Didáctica, éstas podrán explicarse en un mayor porcentaje en español, para que el alumno pueda llegar mejor a la comprensión de los conceptos en ella explicados, mientras que otras unidades didácticas podrán ser impartidas principalmente en francés.

### **RECURSOS MATERIALES**

El material impreso con el que trabajarán los alumnos será un documento elaborado por el profesor, que está basado en una selección de materiales editoriales y de libre distribución, además del libro de referencia de la sección no bilingüe.

- Libros de texto: el correspondiente a 2ºESO
- Material bibliográfico: libros de texto, libros de consulta, guías, revistas, etc., en francés, según la disponibilidad ofrecida por las distintas editoriales.
- Materiales audiovisuales en francés y en español, asimismo para tratar y completar los contenidos recogidos en el currículo del área para el curso citado.
- Diccionarios, pizarra tradicional y la pizarra digital.
- Pizarra tradicional, pizarra digital y medios TIC (proyector, Moodle, software y apps específicas para la asignatura para el trabajo con equipo informático)
- Internet y Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

### **CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los marcados para el curso de 2º E.S.O. en la programación no bilingüe de

Matemáticas. Además, se valorará la participación y correcta expresión del alumno en lengua francesa, en particular en lo referente a vocabulario y lenguaje matemático, así como una adecuada expresión oral de razonamientos. Los contenidos deberán ser adaptados en tiempo y profundidad al ritmo que pueda requerir la adaptación del alumnado a una enseñanza bilingüe.

**PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS FINES ANTERIORMENTE EXPUESTOS.**

Podrán utilizarse los siguientes instrumentos de evaluación:

**a) Pruebas objetivas escritas:**

- Se realizarán, al menos dos pruebas escritas en cada Evaluación. En ellas se pondrán un 50% de las pruebas en español y el otro 50% en francés.
- Ejercicios similares a los vistos en clase.
- Problemas de aplicación de lo explicado en el aula, similares a los hechos en clase.

**b) Pruebas objetivas orales:**

- De acuerdo con la LOMLOE se recurrirá a este tipo de instrumento de evaluación esporádicamente para valorar la capacidad de expresión oral del alumnado.

**c) Cuaderno de trabajo:**

- Se mirarán los cuadernos diariamente para ver si los alumnos han realizado las actividades.
- Se considerará una parte de la nota la realización de las tareas.

**d) Preparación y exposición de trabajos**

- A criterio del profesor, cuando algún tema tenga interés, se pedirá elaborar algún trabajo opcional sobre el mismo.
- Estos podrán ser elaborados individualmente o en pequeños grupos.

Jefe del Departamento:  
José Luis Sánchez del Río

## X. Anexos

### Planes de recuperación y refuerzo

PLAN DE TRABAJO PARA EL CURSO .....	MATERIA:
<i>(Criterios de evaluación y contenidos, metodología didáctica, medidas organizativas, generalidades sobre el desarrollo de actividades y tareas, procedimiento para la evaluación de los aprendizajes del alumnado...)</i>	
<b>Criterios de evaluación:</b> adjuntar informe de evaluación individualizada elaborado por el profesor al finalizar el curso anterior.	
<b>Contenidos:</b> los relativos al curso que tiene que recuperar	
<b>Medidas organizativas:</b> <i>Marcar lo indicado para cada alumno.</i>	
<input type="checkbox"/>	Resolver dudas en el recreo de forma presencial.
<input type="checkbox"/>	Presentación de actividades y tareas.
<input type="checkbox"/>	Presentación a pruebas de evaluación.
<input type="checkbox"/>	Refuerzo educativo profesorado del centro.
<input type="checkbox"/>	Refuerzo específico por profesorado especializado (PT, Compensatoria)
<input type="checkbox"/>	Asistencia al PROA +
<input type="checkbox"/>	Asistencia a clases de repaso por la tarde.
<input type="checkbox"/>	Agrupamiento flexible.
<input type="checkbox"/>	Adaptaciones Metodológicas y/o evaluación
<b>Desarrollo de actividades y tareas:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Información al estudiante de las actividades/tareas a realizar, con fecha de entrega y listado de recursos.</li><li>2. Entrega de las actividades por parte del estudiante a su profesor en la fecha indicada.</li><li>3. Devolución de las actividades con las correcciones y observaciones pertinentes.</li></ol>	
<b>Procedimiento para la evaluación de los aprendizajes:</b>	
Tres son los mecanismos, a través de los cuales, un alumno con materias pendientes de cursos anteriores podrá superarlas:	
VÍA 1: (SOLO PARA ALUMNOS ESO)	
Si un alumno aprueba la 1ª y 2ª evaluación del curso actual, automáticamente recupera las matemáticas pendientes.	
VÍA 2:	
Todo alumno que supere las matemáticas del curso actual, automáticamente aprueba las matemáticas pendiente/es del curso anterior.	
VÍA 3:	
Todos los alumnos con matemáticas pendientes de cursos anteriores dispondrán de dos oportunidades para superarlas a través de dos exámenes globales. El primero en el mes de febrero y el segundo en mayo. Las dos fechas serán comunicadas por cada profesor a sus alumnos con suficiente antelación. Además, los alumnos de 2º de bachillerato con matemáticas de 1º de bachillerato pendiente tendrán una tercera oportunidad para realizar un examen global, en el periodo de exámenes extraordinario de junio.	

## Plan de fomento a la lectura

<b>a) Objetivos</b>
<p>a) Despertar, aumentar y consolidar el interés del alumnado por la lectura en general y por los temas relacionados con nuestro departamento.</p> <p>b) Asociar la lectura y la escritura a todas las competencias clave.</p> <p>c) Potenciar la comprensión lectora desde todas las materias del departamento.</p> <p>d) Promover en el alumnado la capacidad de expresarse sobre diferentes temas con claridad, coherencia y sencillez.</p> <p>e) Lograr que el alumnado conserve, o en su caso descubra, el hábito de la lectura como un elemento de disfrute personal.</p> <p>f) Fomentar en el alumnado, a través de la lectura y la escritura, una actitud reflexiva y crítica ante las manifestaciones del entorno, potenciando la utilización de fuentes de información variadas.</p> <p>g) Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como consulta, mejora y apoyo al fomento de la lectura y al desarrollo de la comprensión lectora.</p> <p>h) Potenciar la utilización de las bibliotecas escolares y del Departamento como centros de recursos para el aprendizaje continuo, adaptándolas a las exigencias de la sociedad del conocimiento.</p> <p>i) Implicar a toda la comunidad educativa en el interés por la lectura.</p>
<b>b) Actuaciones</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lectura de los enunciados de los problemas en el aula, fomentando la comprensión lectora.</li><li>2. Lectura y análisis de artículos científicos con contenido matemático en los que aparezcan estadísticas, gráficas, ... con el objetivo de estudiar con sentido matemático la información que transmiten diferentes medios de comunicación.</li><li>3. Elaboración de trabajos en formato papel o digital.</li><li>4. Exposición oral de los trabajos elaborados del punto anterior.</li><li>5. Lectura voluntaria de diferentes libros relacionados con la materia.</li></ol>
<b>c) Indicadores de seguimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor trabaja la lectura comprensiva de los enunciados de los problemas en clase.</li><li>• El alumno mejora la comprensión y resolución de problemas.</li><li>• El alumno elabora el trabajo solicitado utilizando una expresión escrita acorde con su nivel educativo.</li></ul>

- El alumno presenta el trabajo realizado con una expresión oral clara, sencilla y coherente.
- El número de alumnos que se interesan por las lecturas voluntarias aumenta respecto a la media de años anteriores.

**d) Evaluación**

- Rúbrica con los indicadores de seguimiento seleccionados (apartado c). Se evaluará a lo largo del curso por el profesorado y al final del curso por el departamento.

## Plan digital

<b>a) Objetivos</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer diferentes plataformas de evaluación interactiva.</li><li>2. Crear y difundir contenidos en diferentes formatos.</li><li>3. Crear grupos de alumnos con los que experimentar e implementar información a través de las plataformas interactivas.</li><li>4. Comunicación interactiva con las familias.</li><li>5. Conocer e implementar diferentes metodologías como forma de enseñanza-aprendizaje.</li><li>6. Buscar información científica de fuentes fiables en internet.</li></ol>
<b>b) Actuaciones</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar diferentes plataformas educativas para la comunicación con la comunidad educativa.</li><li>2. Utilizar Onedrive como repositorio.</li><li>3. Utilizar programas informáticos con finalidad matemática.</li><li>4. Elaborar material digital.</li></ol>
<b>c) Indicadores de seguimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor crea grupos de alumnos en plataformas institucionales interactivas para la comunicación con el alumnado (Moodle, Teams)</li><li>• El profesor se comunica con las familias mediante las plataformas educativas (Teams, Moodle, correo institucional, Stilus)</li><li>• El profesor utiliza Onedrive para almacenar la información relativa al departamento.</li><li>• El profesor elabora y/o utiliza material digital para el desarrollo de las clases.</li><li>• El alumno utiliza programas informáticos como Geogebra o Excell para resolver ejercicios o problemas.</li><li>• El alumno elabora presentaciones digitales para exponer en clase.</li></ul>
<b>d) Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rúbrica con los indicadores de seguimiento seleccionados (apartado c). Se evaluará a lo largo del curso por el profesorado y al final del curso por el departamento.</li></ul>