

MATEMÁTICAS II - 2º Bachillerato

Contenido

1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE, LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	2
2. TEMPORALIZACIÓN.....	6
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	6
4. BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	7
4.1 BLOQUE 1. ANÁLISIS	7
4.1.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.	7
4.1.2. Actividades de evaluación	7
4.2 BLOQUE 2. ÁLGEBRA.....	7
4.2.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.	7
4.2.2. Actividades de evaluación	7
4.3 BLOQUE 3. GEOMETRÍA.....	8
4.3.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.	8
4.3.2. Actividades de evaluación	8
4.4 BLOQUE 4. PROBABILIDAD	9
4.4.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.	9
4.4.2. Actividades de evaluación	9
5. METODOLOGÍA	9
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	12
ANEXOS.....	13

1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE, LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA

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

Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía del s. XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

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

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I y II son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos

matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socioafectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

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

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

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

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

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

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

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

Como referencia para el resto de la programación, se resume en la siguiente tabla la relación entre las competencias específicas, los descriptores del perfil de salida y los saberes básicos:

Saberes básicos		Competencias específicas (criterios de evaluación)	Competencias clave (descriptores del perfil de salida)
Sentidos	Apartados		
A. Sentido numérico	1. Operaciones	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 8.1	STEM1, STEM2, CE3, CCL2, CPSAA5, CD3
	2. Relaciones	1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 5.2, 8.1	STEM1, STEM2, CCL1
B. Sentido de la medida	1. Medición	1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1	CPSAA4, STEM1, CE3, CCEC1, CCL2, CC3
	2. Cambio	1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8.1, 8.2	CPSAA5, STEM1, STEM2, STEM3, CD3, CD5, CCL2
C. Sentido espacial	1. Formas geométricas de dos dimensiones	1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2	STEM1
	2. Localización y sistemas de representación	1.1, 1.2, 4.1, 5.1, 5.2, 7.2	CD3, CE3, STEM1
	3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.3	CD2, CD3, CCEC1, CCEC3.2, STEM1, STEM2, STEM3, CCL2, CE2
D. Sentido algebraico	1. Patrones	1.1, 3.1, 3.2	STEM1
	2. Modelo matemático	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 9.1	CD2, CD5, STEM1, STEM2, STEM3, CCL2, CE3, CC3
	3. Igualdad y desigualdad	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2	STEM1, STEM2, CPSAA4
	4. Elementos de álgebra lineal	1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2	STEM1, STEM2, CPSAA5
	5. Relaciones y funciones	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1	CCEC4.1, CCEC4.2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4, CD2, CD3, CCL1, CCL2, CC3
	6. Pensamiento computacional	3.2	CD3, STEM2
E. Sentido estocástico	1. Incertidumbre	1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 8.2, 7.1, 7.2, 8.1, 9.1, 9.2	STEM1, STEM2, STEM3, CCL2, CCL3, CC3, CPSAA1.1, CD5, CE3
	2. Distribuciones de probabilidad	1.1, 1.2, 2.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1	STEM1, STEM2, CD3, CCEC1

F. Sentido socioafectivo	1. Actitudes	7.1, 9.3	CPSAA3.2
	2. Toma de decisiones	2.2, 9.1	CPSAA4, CC3
	3. Inclusión, respeto y diversidad	6.2, 9.3	CC2, CC4, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA4.1, CE2

Cabe señalar que, aunque los saberes básicos están relacionados simultáneamente con varios criterios de evaluación, no se pretende evaluar en cada apartado todos los criterios de calificación con el que está relacionado.

2. TEMPORALIZACIÓN

Se ha dividido la materia en cinco Bloques de Programación, cada uno relacionado con un área de conocimiento de las matemáticas.

BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	DURACIÓN	FECHAS
Bloque 1. ANÁLISIS	11,5 semanas	11/09 – 14/12
Bloque 2. ÁLGEBRA	6,5 semanas	15/12 – 09/02
Bloque 3. GEOMETRÍA	6,5 semanas	19/02 – 14/04
Bloque 4. PROBABILIDAD	3,5 semanas	15/04 – 13/05

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

De acuerdo con el modelo competencial propuesto en la LOMLOE, la evaluación y la calificación se realizarán de acuerdo a los criterios de evaluación incluidos en la norma. No todos los criterios tienen el mismo peso dentro de la materia, ni dentro de los distintos Bloques de Programación, dependiendo del tiempo dedicado a cada uno y de la importancia pueda tener para continuar con éxito los estudios de la materia. En la siguiente tabla se muestra el peso dado a cada criterio, dentro de cada uno de los bloques de programación.

Materia o ámbito - 2º BACH CIENCIAS																			
BLOQUES DE CONTENIDO		C Esp 1	C Esp 2	C Esp 3	CE 4	C Esp 5	C Esp 6	C Esp 7	C Esp 8	C Esp 9									
		Criterios de evaluación (referencias)																	
Núm.	Título	1.1.	1.2.	2.1	2.2	3.1.	3.2.	4.1.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.	9.3.

1	Bloque I. Análisis	9	5	1		1	1	4	4	4			1	1	1	1	1	1	1	35
2	Bloque II. Algebra	5	5	1	1			3	2	3	1		1	1	1	1	1	1	1	28
3	Bloque III. Geometría	5	5				1	3	1	3			3	3	1	1		1	1	28
4	Bloque IV. Probabilidad	3	1		1						1		1	1				1	1	9
		22	16	2	2	1	2	10	5	9	4	1	6	5	5	2	3	4	1	100

4. BLOQUES DE PROGRAMACIÓN

4.1 BLOQUE 1. ANÁLISIS

4.1.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Ver Anexo I.

4.1.2. Actividades de evaluación

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Pruebas escritas
1.2	Pruebas escritas
2.1	Pruebas escritas
2.2	Ejercicios de clase (individual)
3.1	Situación de aprendizaje individual
3.2	Situación de aprendizaje individual
4.1	Ejercicios de clase (individual)
5.1	Pruebas escritas
5.2	Pruebas escritas
7.1	Pruebas escritas
7.2	Pruebas escritas
8.1	Intervenciones individuales en clase Prueba escrita
9.1	Trabajo personal aula Trabajo personal casa
9.2	Trabajo personal aula Trabajo personal casa

4.2 BLOQUE 2. ÁLGEBRA

4.2.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Ver Anexo II.

4.2.2. Actividades de evaluación

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Ejercicios de clase

	Pruebas escritas
1.2	Ejercicios de clase Pruebas escritas
2.1	Pruebas escritas
2.2	Reto grupal
4.1	Ejercicios de clases individuales
5.2	Pruebas escritas
6.1	Reto grupal Pruebas escritas
6.2	Reto grupal
7.1	Pruebas escritas
7.2	Pruebas escritas
8.1	Pruebas escritas
8.2	Reto grupal
9.1	Trabajo personal aula Trabajo personal casa
9.2	Trabajo personal aula Trabajo personal casa
9.3	Reto grupal

4.3 BLOQUE 3. GEOMETRÍA

4.3.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Ver Anexo III.

4.3.2. Actividades de evaluación

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Actividad Geogebra Pruebas escritas
1.2	Pruebas escritas
3.2	Actividad Geogebra
4.1	Pruebas escritas
5.1	Pruebas escritas
5.2	Pruebas escritas
7.1	Pruebas escritas
7.2	Pruebas escritas Participación aula
8.1	Pruebas escritas
8.2	Pruebas escritas
9.1	Trabajo personal aula Trabajo personal casa
9.2	Trabajo personal aula Trabajo personal casa

4.4 BLOQUE 4. PROBABILIDAD

4.4.1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Ver Anexo IV.

4.4.2. Actividades de evaluación

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Pruebas escritas
1.2	Pruebas escritas
2.1	Pruebas escritas
6.1	Pruebas escritas
7.1	Pruebas escritas
8.1	Pruebas escritas
9.2	Trabajo personal aula Trabajo personal casa

5. METODOLOGÍA

La materia de Matemáticas I se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos estén en condiciones de iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado sus conocimientos matemáticos básicos.

Las diferentes **estrategias metodológicas** van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

– **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

– **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

En Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad*. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.
- Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

– **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

– **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas I, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario de dos cursos que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre primero y segundo curso de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades** (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta todas aquellas medidas que organicen y utilicen de manera adecuada los recursos de que dispone el centro. Podemos destacar entre otras:

a) **Agrupamientos del alumnado:** proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas, constituyendo una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los alumnos. Asimismo, la diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

b) **Organización de espacios y tiempos:** permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, sala de Informática, talleres, etc.).

c) **Determinación de materiales curriculares y recursos didácticos:** a través de una serie de directrices generales el equipo docente evaluará y seleccionará aquellos materiales y recursos que más se adecuen a su modelo didáctico y a la intervención educativa del centro. Señalemos, como instrumentos básicos, los siguientes:

- Libro de texto.
- Medios manipulativos geométricos.
- Calculadoras.
- Escalas, herramientas, aparatos y materiales de medida y cálculo.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Los recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, con actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.
- El libro digital.
- Equipo de Teams “Matemáticas II Curso 2023-24”

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

ANEXOS

Anexo I. Bloque 1. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Anexo II: Bloque 2. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Anexo III: Bloque 3. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Anexo IV: Bloque 4. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Anexo V: Bloque 5. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

ANEXO 1 - BLOQUE 1. ANÁLISIS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p>	<p>B. Sentido de la medida. <u>1. Medición.</u> Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. <u>2. Cambio</u> Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> <p>D. Sentido algebraico. <u>1. Patrones.</u> Generalización de patrones en situaciones diversas <u>2. Modelo matemático.</u> Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
	<p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	
<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p>B. Sentido de la medida. <u>1. Medición.</u> Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. D. Sentido algebraico. <u>5. Pensamiento computacional.</u></p>

		Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	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.	
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	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>1. Patrones.</u> Generalización de patrones en situaciones diversas</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
	3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	
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.	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	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</p> <p><u>2. Cambio</u> Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p>
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p><u>2. Cambio</u></p>

	<p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites</p> <p>Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</p> <p>La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>4. Relaciones y funciones.</u></p> <p>Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</p>
<p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>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.</p>	
	<p>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.</p>	
<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <p>Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</p> <p>2. Cambio</p> <p>Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <p>Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <p>Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
	<p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	

<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p><u>2. Cambio</u> Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p>
	<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>4. Relaciones y funciones.</u> Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p><u>1. Creencias, actitudes y emociones.</u> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. Tratamiento del error individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p>
	<p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p><u>2. Toma de decisiones.</u> Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p> <p><u>3. Inclusión, respeto y diversidad.</u></p>

matemáticas.	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.	Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
--------------	--	--

ANEXO 2 - BLOQUE 2. ÁLGEBRA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar 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</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>2. Modelo matemático.</u> Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos, utilizando herramientas tecnológicas si es necesario.</p> <p><u>3. Igualdad y desigualdad.</u> Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p><u>1. Sentido de las operaciones.</u> Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>

<p>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático</p>	<p>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p>	
	<p>3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>	
<p>4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>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</p>	<p>A. Sentido numérico. <u>1. Sentido de las operaciones.</u> Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y utilizando herramientas tecnológicas en los casos más complicados o cuando sea necesario. <u>2. Relaciones.</u> Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. D. Sentido algebraico. <u>3. Igualdad y desigualdad.</u> Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario. <u>5. Pensamiento computacional.</u> Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	
	<p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando</p>	<p>A. Sentido numérico. <u>2. Relaciones.</u></p>

<p>matemático.</p>	<p>conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. D. Sentido algebraico. <u>5. Pensamiento computacional.</u> Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>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.</p>	<p>D. Sentido algebraico. <u>2. Modelo matemático.</u> Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos, utilizando herramientas tecnológicas si es necesario. <u>3. Igualdad y desigualdad.</u> Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. <u>5. Pensamiento computacional.</u> Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>
<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p>	<p>D. Sentido algebraico. <u>2. Modelo matemático.</u> Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos, utilizando herramientas tecnológicas si es necesario. <u>3. Igualdad y desigualdad.</u></p>

	<p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario.</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u></p> <p>Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p> <p>Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p><u>1. Sentido de las operaciones.</u></p> <p>Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.</p> <p>Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y utilizando herramientas tecnológicas en los casos más complicados o cuando sea necesario.</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p><u>3. Igualdad y desigualdad.</u></p>
	<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p><u>5. Pensamiento computacional.</u></p> <p>Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p> <p>Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p>9. Utilizar destrezas personales y</p>	<p>9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p>

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.	identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	<u>1. Creencias, actitudes y emociones.</u> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
	9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Tratamiento del error individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <u>2. Toma de decisiones.</u> Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
	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.	<u>3. Inclusión, respeto y diversidad.</u> Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

ANEXO 3 - BLOQUE 3. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	
<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar 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</p>	<p>B. Sentido de la medida. <u>1. Medición.</u> Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.</p> <p>C. Sentido espacial. <u>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</u> Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas</p> <p><u>2. Localización y sistemas de representación.</u> Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p>
	<p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>Selección de la expresión más adecuada de las ecuaciones de una recta o de un plano en el espacio en función de la situación a resolver.</p> <p><u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u> Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos.) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la aplicación de la demostración de teoremas, así como programas de geometría dinámica. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores y matrices.</p>
<p>2. Verificar la validez de las posibles</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las</p>	

<p>soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.</p>	
<p>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático</p>	<p>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p> <p>3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>	<p>C. Sentido espacial. <u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u> Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p>
<p>4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>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</p>	<p>B. Sentido de la medida. <u>1. Medición.</u> Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. C. Sentido espacial. <u>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</u> Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas <u>2. Localización y sistemas de representación.</u> Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Selección de la expresión más adecuada de las ecuaciones de una recta o de un plano en el espacio en función de la situación a resolver.</p>
<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>C. Sentido espacial. <u>2. Localización y sistemas de representación.</u> Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p>

significado y estructurar el aprendizaje matemático.		Selección de la expresión más adecuada de las ecuaciones de una recta o de un plano en el espacio en función de la situación a resolver.
	5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	<p><u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u></p> <p>Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos.) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la aplicación de la demostración de teoremas, así como programas de geometría dinámica.</p>
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	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.	<p>C. Sentido espacial.</p> <p><u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u></p> <p>Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos.) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores y matrices.</p>
	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.	
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u></p> <p>Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.</p> <p>C. Sentido espacial.</p> <p><u>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</u></p> <p>Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <p><u>2. Localización y sistemas de representación.</u></p> <p>Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas</p>

	<p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>digitales.</p> <p>Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>Selección de la expresión más adecuada de las ecuaciones de una recta o de un plano en el espacio en función de la situación a resolver.</p> <p><u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u></p> <p>Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p> <p>Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos.) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la aplicación de la demostración de teoremas, así como programas de geometría dinámica.</p>
<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>C. Sentido espacial.</p> <p><u>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</u></p> <p>Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <p>Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas</p> <p><u>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</u></p> <p>Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p>
<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos</p>	<p>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.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p><u>1. Creencias, actitudes y emociones.</u></p> <p>- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p>

heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>Tratamiento del error individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p><u>2. Toma de decisiones.</u></p> <p>Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.</p>
	<p>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.</p>	<p><u>3. Inclusión, respeto y diversidad.</u></p> <p>Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>

ANEXO 4 - BLOQUE 4. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	
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.	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	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.</p> <p>E. Sentido estocástico.</p> <p><u>1. Incertidumbre.</u> Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p> <p>Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</p> <p><u>2. Distribuciones de probabilidad</u> Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p>
	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.	
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.	
	2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u> La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.</p>
3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y	

<p>razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático</p>	<p>problemas de forma guiada.</p>	
<p>4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>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</p>	
<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	
<p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>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.</p>	<p>B. Sentido de la medida. <u>1. Medición.</u> La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista. E. Sentido estocástico. <u>1. Incertidumbre.</u> Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. <u>2. Distribuciones de probabilidad</u></p>

		Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
	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.	
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p><u>1. Medición.</u></p> <p>La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.</p> <p>E. Sentido estocástico.</p> <p><u>1. Incertidumbre.</u></p> <p>Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p> <p><u>2. Distribuciones de probabilidad</u></p> <p>Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución</p>
	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
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	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p><u>1. Incertidumbre.</u></p> <p>Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p>

<p>matemático.</p>		<p>Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</p> <p><u>2. Distribuciones de probabilidad</u></p> <p>Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p>
<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	
	<p>9.1.Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p>	
	<p>9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Tratamiento del error individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p>
	<p>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.</p>	