

**DOCUMENTO INSTITUCIONAL DIGITALIZADO**

DOCUMENTO

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
MATEMÁTICAS II  
(2º BACHILLERATO)**

Fecha de actualización

**Marzo 2024**

Dpto Matemáticas  
(IES LUCAS MALLADA)

## ÍNDICE:

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas. . . . .	3
b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas. . . . .	3
c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación. . . . .	13
d) Criterios de calificación. . . . .	14
e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación. . . . .	14
f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales. . . . .	16
g) Plan de recuperación de materias pendientes. . . . .	18
h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios. . . . .	18
i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa. . . . .	23
j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa. . . . .	24
k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón. . . . .	27
l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora. . . . .	27
m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado. . . . .	28

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.

b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.

(Ver tablas a continuación)

<b>SECUENCIACIÓN TRIMESTRAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE (del 7 de septiembre al 29 de noviembre)</b>
U1: Ampliación de cálculo diferencial
U2: Representación gráfica. Problemas de optimización
U3: Integral indefinida: métodos de integración
<b>SEGUNDO TRIMESTRE (del 30 de diciembre al 28 de febrero)</b>
U4: Integral definida: aplicación al cálculo de áreas y volúmenes de revolución
U5: Matrices
U6: Determinantes
U7: Sistemas de ecuaciones
<b>TERCER TRIMESTRE (del 29 de febrero al 15 de mayo)</b>
U8: Geometría
U9: Probabilidad. Distribuciones de probabilidad

**UNIDAD 1: AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DIFERENCIAL**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (15%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2. 4.1.	<b>AP 1.1. Calcula derivadas de las funciones principales con soltura.</b> <b>AP 1.2. Calcula indeterminaciones, aplicando la regla de L'Hôpital.</b>	14	PE 1.1. (13,5) AA 1.1. (0,5) (Justificación regla de L'Hôpital)	<b>B.2. Cambio:</b> - 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. <b>D.1. Patrones:</b> - Generalización de patrones en situaciones diversas. (derivada n-ésima)
CE5: RECONOCER CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS	5.1. 5.2.	<b>AP.1.3. Conoce el concepto de derivada y aplica su interpretación geométrica al cálculo de la recta tangente.</b> <b>AP 1.4. Analiza la derivabilidad, tomado como base el estudio de la continuidad del curso anterior.</b>			<b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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.
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.1.5. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP 1.6. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP 1.7. Acepta y aprende del error.</b> AP.1.8. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.1.9. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP 1.10. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	1	Lista de cotejo	<b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

**UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES. PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (10%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE1: MODELIZAR PROBLEMAS VIDA COTIDIANA Y SOLUCIONAR CE2: ANALIZAR SOLUCIONES PROBLEMAS	1.1. 1.2.  2.1. 2.2.	<b>AP.2.1. Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas de optimización.</b> <b>AP.2.2. Selecciona un procedimiento adecuado para su resolución.</b> <b>AP.2.3. Argumenta y justifica el procedimiento.</b> AP.2.4. Obtiene la solución. <b>AP.2.5. Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema.</b> AP.2.6. Decide si el problema requiere una estimación aproximada o una respuesta exacta con números reales. AP.2.7. Analiza críticamente la solución del problema, buscando posibles variantes	Situación de aprendizaje: <b>“Problemas de optimización: “La mejor lata de Coca Cola de 33 cl”</b> (3p)		<p><b>B.2. Cambio:</b> - 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><b>D.4. Relaciones y funciones:</b> - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</p> <p><b>D.5. Pensamiento computacional:</b> - 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><b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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><b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>
CE6: IDENTIFICAR MATEMÁTICAS EN OTRAS MATERIAS Y VIDA REAL	6.1. 6.2.	<b>AP 2.8. Plantea problemas de optimización basados en entornos cotidianos, en lápiz y papel</b>			
CE8: COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	8.1. 8.2.				
CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	7.1. 7.2.	<b>AP 2.9. Formula, analiza y resuelve problemas de optimización mediante herramientas digitales.</b> <b>AP 2.10.</b> Emplear programas de representación de funciones con el propósito de corregir los estudios y representaciones gráficas realizadas.			
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2.  4.1.	<b>AP 2.11. Calcula dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc</b> AP 2.12. Realiza un esbozo o dibujo aproximado, basado en el dominio, la continuidad, los puntos de cortes con los ejes y los límites en el infinito, antes del estudio pormenorizado.	6	PE 2.1.	
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.2.13. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.2.14. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.2.15. Acepta y aprende del error.</b> AP.2.16. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.2.17. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.2.18. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	0,5	Lista de cotejo	

**UNIDAD 3: INTEGRAL INDEFINIDA: MÉTODOS DE INTEGRACIÓN**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (10%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2. 4.1.	<b>AP 3.1. Calcula primitivas inmediatas de una función.</b> <b>AP 3.2. Aplica correctamente los métodos básicos de integración</b> (partes, racionales y cambio de variable)	8	PE 3.1.	<b>B.1. Medición:</b> - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. - Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. <b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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.
CE5: RECONOCER CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS	5.1. 5.2.	AP 3.3. Resuelve problemas sencillos de cuadraturas (con funciones constantes, lineales, con una parábola, con un cuarto de círculo...), como introducción al concepto de integral. <b>AP 3.4. Usa un applet de Geogebra propio o ya construido, en el que se muestran las sumas inferiores y superiores de Darboux para una curva.</b>	1	AG 3.1. (sumas inferiores y superiores con GeoGebra)	<b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	7.1. 7.2.				
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.3.5. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.3.6. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.3.7. Acepta y aprende del error.</b> AP 3.8. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP 3.9. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.3.10. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	1	Lista de cotejo	

**UNIDAD 4: INTEGRAL DEFINIDA: APLICACIONES AL CÁLCULO DE ÁREAS Y VOLÚMENES DE REVOLUCIÓN.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (5%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE1: MODELIZAR PROBLEMAS VIDA COTIDIANA Y SOLUCIONAR CE2: ANALIZAR SOLUCIONES PROBLEMAS CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	1.1. 1.2.  2.1. 2.2.  7.1. 7.2.	<b>AP.4.1. Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas de cálculo de áreas y volúmenes de revolución.</b> <b>AP.4.2. Selecciona un procedimiento adecuado para su resolución.</b> <b>AP.4.3. Argumenta y justifica el procedimiento.</b> AP.4.4. Obtiene la solución. <b>AP.4.5. Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema.</b> AP.4.6. Decide si el problema requiere una estimación aproximada o una respuesta exacta con números reales. AP.4.7. Analiza críticamente la solución del problema, buscando posibles variantes	4	PE 4.1.	<b>B.1. Medición:</b> - Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. - Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. <b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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.
CE5: RECONOCER CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS CE6: IDENTIFICAR MATEMÁTICAS EN OTRAS MATERIAS Y VIDA REAL	5.1. 5.2.  6.1. 6.2.	AP 4.8. Resuelve problemas de integrales en contextos diversos, donde el cálculo integral para calcular el área pueda ser interpretado como una magnitud, por ejemplo, cuando las funciones relacionan velocidad y tiempo para dar al área una interpretación de desplazamiento, caudal de un grifo y tiempo donde el área se interpreta como volumen de agua vertida, superficie y longitud para que el área pueda ser interpretada como volumen, o fuerza y desplazamiento para interpretar el área como trabajo (magnitud física).	0,5	AA 4.1 (Aplicaciones físicas de las integrales)	<b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.4.9. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.4.10. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.4.11. Acepta y aprende del error.</b> AP.4.12. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.4.13. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.4.14. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	0,5	Lista de cotejo	

**UNIDAD 5: MATRICES**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (10%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2. 4.1.	<b>AP 5.1. Opera correctamente con las sumas y multiplicaciones de matrices.</b> <b>AP 5.2. Aplica las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva a las matrices y explora qué propiedades se mantienen.</b> AP 5.3. Busca ejemplos de propiedades básicas de números enteros, que no cumplen las matrices. <b>AP 5.4. Calcula la matriz <math>A^n</math> en casos sencillos.</b> <b>AP 5.5. Despeja la matriz incógnita en ecuaciones matriciales.</b> <b>AP 5.6. Calcula la matriz inversa por algún método: método de Gauss.</b> <b>AP 5.7. Comprende el concepto de rango de una matriz y lo calcula por algún método: método de Gauss.</b>	9	PE 5-6-7.1	<b>A.1. Sentido de las operaciones:</b> - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. - Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <b>D.1. Patrones:</b> - Generalización de patrones en situaciones diversas. (matriz $A^n$ ) <b>D.3. Igualdad y desigualdad:</b> - 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. (ecuaciones matriciales) <b>D.5. Pensamiento computacional:</b> - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. <b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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. <b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE5: RECONOCER CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS	5.1. 5.2.	<b>AP 5.7. Modeliza las conexiones entre cuatro lugares en un mapa</b> , estudiando con su matriz de adyacencia y su cuadrado, el número de conexiones para ir de un lugar a otro de un solo camino o como combinación de otros.	0,5	AA 5.1. (problemas contextualizados hechos en el aula)	
CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	7.1. 7.2.				
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.5.8. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.5.9. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.5.10. Acepta y aprende del error.</b> AP.5.11. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.5.12. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.5.13. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	0,5	Lista de cotejo	



**UNIDAD 6: DETERMINANTES**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (10%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2. 4.1.	<b>AP 6.1. Calcula determinantes de orden 2 y 3, con su algoritmo.</b> <b>AP 6.2. Aplica correctamente las propiedades de los determinantes.</b> <b>AP 5.6. Calcula la matriz inversa por algún método:</b> método de los adjuntos del determinante. <b>AP 5.7. Comprende el concepto de rango de una matriz y lo calcula por algún método:</b> método de los adjuntos del determinante.	9	PE 5-6-7.1	<b>D.5. Pensamiento computacional:</b> - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.  F.1. Creencias, actitudes y emociones: - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad: - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.6.11. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.6.12. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.6.13. Acepta y aprende del error.</b> AP.6.14. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.6.15. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.6.16. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	1	Lista de cotejo	

**UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (10%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE1: MODELIZAR PROBLEMAS VIDA COTIDIANA Y SOLUCIONAR CE2: ANALIZAR SOLUCIONES PROBLEMAS	1.1. 1.2.  2.1. 2.2.  7.1. 7.2.	<b>AP.7.1. Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas en los que hay que plantear un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas</b> , o sistemas en los que aparece un parámetro en algún coeficiente de la matriz. <b>AP.7.2. Selecciona un procedimiento adecuado para su resolución</b> : tanto los métodos ya conocidos de reducción, igualación, sustitución o una combinación de los mismos si la situación lo requiere, y el método de Gauss. <b>AP.7.3. Argumenta y justifica el procedimiento, mediante el teorema de Rouche-Frobenius.</b> AP.7.4. Obtiene la solución.	9,5	PE 5-6-7.1 (9)	<b>D.2. Modelo matemático:</b> - 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  <b>D.3. Igualdad y desigualdad:</b> - 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. - Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.  <b>D.5. Pensamiento computacional:</b> - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.  <b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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. <b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2.  4.1.	<b>AP.7.5. Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema.</b> AP.7.6. Analiza críticamente la solución del problema, buscando posibles variantes		AG 7.1. (0,5) (discusión de sistemas con parámetro y deslizador)	
CE5: RECONOCER CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS MATEMÁTICOS	5.1. 5.2.	<b>AP.7.7. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones lineales.</b> AP.7.8. Representar mediante Geogebra las posibles soluciones de un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas.			
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y PERSONALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.7.9. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.7.10. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.7.11. Acepta y aprende del error.</b> AP.7.12. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.7.13. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.7.14. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	0,5	Lista de cotejo	

**UNIDAD 8: GEOMETRÍA VECTORIAL Y AFÍN EN EL ESPACIO**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (15%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE1: MODELIZAR PROBLEMAS VIDA COTIDIANA Y SOLUCIONAR CE2: ANALIZAR SOLUCIONES PROBLEMAS	1.1. 1.2.  2.1. 2.2.	<b>AP.8.1. Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas de incidencia:</b> paralelismo, perpendicularidad e incidencia y su relación con el álgebra a medida que van surgiendo. <b>AP.8.2. Selecciona un procedimiento adecuado para su resolución.</b> <b>AP.8.3. Argumenta y justifica el procedimiento.</b> AP.8.4. Obtiene la solución. <b>AP.8.5. Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema.</b> AP.8.6. Analiza críticamente la solución del problema, buscando posibles variantes	13	PE 8.1.	<p><b>A.1. Sentido de las operaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.</li> <li>- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</li> </ul> <p><b>A.2. Relaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjuntos de vectores: estructura, comprensión y propiedades.</li> </ul> <p><b>C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</li> <li>- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.</li> </ul> <p><b>C.2. Localización y sistemas de representación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</li> <li>- Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</li> </ul> <p><b>C3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</li> <li>- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</li> <li>- Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.</li> <li>- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.</li> </ul>
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2.  4.1.	<b>AP 8.7. Suma y resta vectores, y conoce la interpretación geométrica del vector suma y vector diferencia.</b> <b>AP 8.8. Calcula el producto escalar de dos vectores, y conoce su interpretación geométrica.</b> <b>AP 8.9. Calcula el producto vectorial de dos vectores, y conoce su interpretación geométrica.</b> <b>AP 8.10. Calcula el producto mixto de tres vectores, y conoce su interpretación geométrica.</b> AP 8.11.. Conoce las ecuaciones de una recta en el espacio (vectorial, paramétricas, continua y como intersección de dos planos), y sabe pasar de unas a otras. AP 8.12. Conoce las ecuaciones de un plano en el espacio (vectorial, paramétricas y general), y sabe pasar de unas a otras.			
CE6: IDENTIFICAR MATEMÁTICAS EN OTRAS MATERIAS Y VIDA REAL	6.1. 6.2.	<b>AP 8.13. Representa vectores en fenómenos de la realidad.</b> AP 8.14. Relaciona el producto vectorial con magnitudes vectoriales de la Física <b>AP 8.15. Representa en GeoGebra dinámico la ecuación de una recta en forma vectorial y/o de un plano, y entiende lo que representan los parámetros.</b>			
CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	7.1. 7.2.				
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.8.16. Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. <b>AP.8.17. Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> <b>AP.8.18. Acepta y aprende del error.</b> AP.8.19. Piensa de forma crítica y creativa. <b>AP.8.20. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> <b>AP.8.21. Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	1	Lista de cotejo	

**UNIDAD 9: PROBABILIDAD. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS CALIFICACIÓN (15%)	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS
CE1: MODELIZAR PROBLEMAS VIDA COTIDIANA Y SOLUCIONAR CE2: ANALIZAR SOLUCIONES PROBLEMAS	1.1. 1.2.  2.1. 2.2.	AP.9.1. <b>Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas probabilidades y distribuciones de probabilidad binomial y normal.</b> AP.9.2. <b>Selecciona un procedimiento adecuado para su resolución.</b> AP.9.3. <b>Argumenta y justifica el procedimiento.</b> AP.9.4. <b>Obtiene la solución.</b> AP.9.5. <b>Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema.</b> AP.9.6. <b>Analiza críticamente la solución del problema, buscando posibles variantes</b>			<b>E.1. Incertidumbre:</b> - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos estocásticos: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre 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.
CE3: CONJETURAS (RAZONAMIENTO) CE4: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ALGORITMO RESOLUCIÓN	3.1. 3.2.  4.1.	AP 9.7. <b>Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace.</b> AP 9.8. <b>Calcula la probabilidad condicionada, expresándola en diagrama de árbol</b> AP 9.9. <b>Aplica el teorema de la probabilidad total, expresando los datos con ayuda de un diagrama de árbol.</b> AP 9.10. <b>Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes., expresando los datos en un diagrama de árbol</b> AP9.11. <b>Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</b> AP 9.12. <b>Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</b> AP 9.13. <b>Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</b> AP 9.14. <b>Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</b>	13	PE 9.1.	<b>E.2. Distribuciones de probabilidad:</b> - 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.  <b>F.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - 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.  <b>F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
CE7: REPRESENTAR IDEAS MATEMÁTICAS	7.1. 7.2.	AP 9.15. <b>Usa diagramas de Venn o tablas de contingencia para expresar los datos del problema</b> AP 9.16. <b>Usa simulaciones y herramientas en la que se muestra de forma muy visual por qué una distribución Binomial en determinadas condiciones puede aproximarse por una distribución Normal.</b>	1	AG 9.1. ( $B(n, p)$ con $np > 5$ y $N(\mu, \sigma)$ deslizador)	
CE9: DESARROLLAR DESTREZAS PERSONALES Y SOCIALES	9.1. 9.2. 9.3.	AP.9.16. <b>Progresar en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</b> AP.9.17. <b>Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</b> AP.9.18. <b>Acepta y aprende del error.</b> AP.9.19. <b>Piensa de forma crítica y creativa.</b> AP.9.20. <b>Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás.</b> AP.9.21. <b>Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva</b>	1	Lista de cotejo	

**c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.**

Los instrumentos de evaluación se han seleccionado para llevar a cabo una evaluación formativa, es decir, que, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirva como guía y permita tomar decisiones con el fin de mejorarlo. Es decir, su principal función es orientadora y no calificadora,

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Interrogatorio	Prueba escrita (PE)	Prueba para evaluar la adquisición de competencias del alumno.
Análisis de la producción del alumnado	Actividad aula (AA) (lista de cotejo 1)	Actividades que se realizan en el aula. La revisión y observación por parte del profesor ayuda a detectar si el método de trabajo de los alumnos es el adecuado.
	Actividad Geogebra (rúbrica 1)	Actividades de geometría, álgebra, funciones, gráficas, etc, que se realizan en el aula, con el software matemático dinámico, mediante el uso de miniportátiles.
	Actividad Excel	Actividades con la hoja de cálculo, que permite manipular datos numéricos, realizar cálculo y gráficos estadísticos, etc. Se realizan en el aula, mediante el uso de miniportátiles.
	Presentación (escrita u oral) (rúbrica 2)	Exposición clara y estructurada de ideas acerca de unos aprendizajes.
Observación	Lista de cotejo 2	Revisión del progreso de una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje, y de una participación activa individual y en grupo.

**Unidad 7: situación de aprendizaje:  
“LA MEJOR LATA DE COCA COLA DE 33 cl”**

Breve descripción: se plantean distintos problemas contextualizados de optimización por grupos. Se deben seguir todos los pasos, describirlos y presentarlos en el aula.

Alojada en el Drive del departamento

**d) Criterios de calificación.**

La nota de cada evaluación se calcula mediante la media ponderada de las unidades didácticas que se hayan evaluado en ese periodo, según los porcentajes correspondientes a cada unidad didáctica, y que aparecen en las tablas anteriores.

La nota final del curso se calcula mediante la media ponderada del porcentaje correspondiente a cada unidad didáctica.

Para una evaluación positiva de una unidad didáctica es necesario que todos los aprendizajes mínimos sean superados.

**Curso 2023 -2024**

La nota final del curso se calculará mediante la media aritmética de las notas obtenidas en las tres evaluaciones.

La primera y la segunda evaluación han sido evaluadas con los criterios de calificación de la LOMCE (programación curso 2022-2023).

La tercera evaluación ha sido evaluada con los criterios de calificación LOMLOE, que aparecen en la cuarta columna, de las tablas anteriores.

**e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.**

Para proporcionar a todo el alumnado las mejores propuestas educativas debemos tener en cuenta de donde parten para tomar las medidas necesarias en beneficio de todo el alumnado en general y de cada uno en particular. Para valorar la situación inicial del alumnado, el departamento propone implementar de forma flexible y según el criterio de cada docente, una serie de factores a tener en cuenta:

- a) Los conocimientos previos adquiridos por el alumnado. Estos pueden evaluarse bien por la continua observación en el aula o recogiendo algún tipo de prueba escrita.
- b) Las distintas capacidades que presenta nuestro alumnado. Capacidad de razonamiento, inductivo o deductivo, capacidad de organización de datos, capacidad de organización del pensamiento, capacidad de simplificación, capacidad de ejemplificación, capacidad de representación y capacidad de expresión del conocimiento tanto oral como escrita.
- c) La respuesta académica en clase. Se trata de valorar el tiempo que lleva en el aula, la respuesta hasta el momento a las actividades propuestas, la participación oral, los resultados que ha podido obtener o las producciones escritas que haya podido entregar entregado.
- d) Las relaciones sociales en el aula. Es importante conocer cómo se encuentra el alumnado en clase en relación al resto de alumnado. Puede observarse el día a día en el aula, la relación con sus compañeros, su participación en las dinámicas y también puede plantearse pasarles un sociograma.

- e) Disposición en el aula. Según como está dispuesta el aula y sentado el alumnado, éste manifiesta una mayor o menor receptividad a nuestra propuesta docente que si ha sido variada puede darnos pistas para organizar el aula en adelante.
- f) Dificultades detectadas. Se trata de poner en conocimiento de tutores, del equipo de orientación o jefatura estas dificultades.
- g) Subjetividad del alumnado. En ocasiones es deseable conocer en primera persona la visión personal del propio alumnado en todos los sentidos.
- h) La situación familiar socioeconómica. Es importante detectar cualquier situación familiar que influya en el rendimiento del alumnado.

Las valoraciones de este primer contacto deben ponerse en común en la sesión de evaluación inicial y si se considera, deben llevarse propuestas concretas para el aula y para el centro en general.

Los resultados de la evaluación inicial son los siguientes:

- Información previa  
No disponible
- Prueba y resultados  
No disponible
- Consecuencias para la programación didáctica  
No disponible

#### **f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales.**

En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y a las alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y



las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo será evaluado con las adaptaciones de tiempo y medios apropiados a sus posibilidades y características, incluyendo el uso de sistemas de comunicación alternativos y la utilización de apoyos técnicos que faciliten el proceso de evaluación o adaptación formal de los instrumentos de evaluación. En el contexto de la evaluación psicopedagógica, el Departamento, Equipo o Servicio de Orientación del centro determinará las adaptaciones necesarias en cada caso, en colaboración con los departamentos, equipos u órganos de coordinación didáctica que correspondan debidamente informados los padres, las madres o responsables legales del alumnado.

La programación de aula ha de tener en cuenta que no todo el alumnado adquiere al mismo tiempo y con la misma intensidad los saberes tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final del curso, dando oportunidades para superar todos los criterios de evaluación.

Dado que se pretende favorecer la accesibilidad a la educación de todo el alumnado desde el primer momento, se van a seguir una serie de estrategias basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que no es más que la elaboración de una serie de procesos para llegar a la mayor parte del alumnado.

Se va a llevar a cabo promoviendo los tres principios DUA:

- I. Proporcionar múltiples medios de representación (el qué del aprendizaje).
- II. Proveer múltiples medios de acción y expresión (el cómo del aprendizaje).

III. Proporcionar múltiples formas de motivación (el porqué del aprendizaje).

Los datos de la atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado durante el curso 2023-2024 son las siguientes:

ALUMNO /A	GRUPO	ACNS	ACS NIVEL	MATERIAL	APOYOS / DESDOBLES	OTROS
No disponible						

**g) Plan de recuperación de materias pendientes.**

“El establecido en el Proyecto Curricular de Bachillerato en su Anexo III”

En la siguiente tabla se muestra el listado del alumnado que no ha promocionado, y el plan de seguimiento de la materia pendiente:

ALUMNO/A	GRUPO	PENDIENTE	1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	OTROS
No disponible						

**h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios.**

Las estrategias didácticas y metodológicas son imprescindibles para un adecuado desarrollo de las competencias.

La consecución de las diferentes dimensiones de la competencia matemática tiene como finalidad que el individuo sea capaz de razonar matemáticamente y

de formular, emplear e interpretar las matemáticas para resolver problemas presentes en los contextos de la vida real. Sin embargo, la resolución de problemas no es únicamente un objetivo de las matemáticas, sino que se identifica también como un enfoque metodológico para el aprendizaje de las mismas. Este tipo de tareas exigen comprensión y autorregulación del propio proceso cognitivo, puesto que el alumnado debe analizar las diferentes estrategias o caminos de resolución, lo que implica la toma de decisión y, por tanto, se favorece la autonomía del alumnado. Un enfoque próximo a la resolución de problemas centra el interés en el proceso y no en el resultado. Este hecho exige una reflexión sobre la visión acerca del error, donde se concibe como parte fundamental del proceso de aprendizaje. En dicho proceso, el alumnado deberá poner en juego capacidades matemáticas como modelizar, interpretar resultados, formular conjeturas, argumentar y razonar inductiva y deductivamente, utilizar de diferentes representaciones, comunicar los resultados, y establecer conexiones entre diferentes saberes matemáticos y con saberes de otras disciplinas.

Además, la resolución de problemas proporciona oportunidades al/a la docente para dar respuesta a la dimensión afectiva. El objetivo en el aula de matemática no es la inhibición de las emociones, tales como la frustración, sino dar oportunidades a través de la resolución de problemas de, en primer lugar, identificarlas y, en segundo lugar, de proporcionar herramientas para su gestión. Por tanto, la resolución de problemas resulta un escenario idóneo para dar respuesta a la competencia socioafectiva. En relación con el papel del/de la docente, este enfoque se desliga de las orientaciones tradicionales en las que

el/la docente actúa como mero transmisor de conocimientos, adquiriendo un rol de guía en el proceso de aprendizaje del alumnado.

Un aspecto importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son los recursos:

- Recursos físicos (libros de texto, cuaderno del alumnado, pizarra, materiales manipulativos, lecturas de contenido matemático y prensa).
- Recursos digitales (pizarra digital interactiva, software informático matemático específico, apps educativas, blogs, recursos audiovisuales como cine, películas, series, vídeos...)
- Recursos transversales (juegos matemáticos, historia de la matemática como recurso didáctico, el propio entorno y los paseos matemáticos...).

Otro aspecto al que debe responder el enfoque metodológico es la atención a la diversidad desde una manera inclusiva. Por tanto, es necesario reflexionar sobre un diseño de secuencias didácticas que se comprometan en atender los distintos ritmos de aprendizaje que conviven en el aula de una manera más natural. En este sentido, habría que evitar las prácticas que se reducen en la elaboración de fichas donde se trabaje la técnica o procedimientos explicados para el alumnado que no sigue el “nivel” alcanzado. Así como tampoco debería darse respuesta a esa inclusión a través de tareas más difíciles que difiere de lo trabajado en el aula. En este sentido, las tareas que se denominan de suelo bajo y umbral alto se caracterizan porque se inician desde un punto de partida asequible, donde el progreso depende del desarrollo personal de cada estudiante.

Además, el trabajo en equipo permite a través de la sociabilización enriquecer y dar respuesta a las dificultades personales a través de la puesta en común y reflexión sobre las diferentes estrategias. Asimismo, se puede atender las

diferencias individuales con apoyos o facilitadores del aprendizaje como los materiales manipulativos. El trabajo en grupo debe garantizar la puesta en común de ideas donde se compartan los significados personales construidos y estrategias diseñadas. Por tanto, el interés recae en la interacción como medio para construir conocimiento matemático situando el foco en el proceso y no en el producto final.

Las situaciones de aprendizaje aparecen en la LOMLOE como herramientas eficaces para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Por ello, son actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones que contribuyen al desarrollo y adquisición de las competencias clave y las competencias específicas y cuyo diseño involucra el aprendizaje de diferentes saberes básicos asociados a una o varias materias o ámbitos. (Art 7 ECD/1112/2022)

La plantilla que usaremos en el centro para el diseño de las situaciones de aprendizaje contendrá los siguientes apartados:

1.- Datos técnicos:

Título:

Etapas y niveles:

Materia/Materias/Ámbitos:

Número de sesiones y trimestre:

2.- Contextualización:

¿Qué se va a aprender? (Enunciado de los Aprendizajes tratados)

¿Cómo se va a aprender? (Conectar la situación de aprendizaje con la realidad del alumnado y que parta de sus centros de interés)

¿Para qué va a aprender?

3.- Elementos curriculares involucrados:

Criterios de evaluación

4.- Metodología/s utilizadas:

5.- Enunciado de las actividades:

6.- Instrumento/s de evaluación:

(7.- Anexos:)

(8.- Fuentes documentales:)

(9.- Valoración:)

**i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.**

Los elementos transversales son como unos saberes comunes que tenemos que desarrollar entre todas las materias para contribuir a las competencias clave y a la consecución de los objetivos de la etapa.

Las contribuciones de las matemáticas a la adquisición de las competencias clave se resumen en la siguiente tabla:

COMPETENCIAS CLAVE (C.C.)	CONTRIBUCIONES DE MATEMÁTICAS
CCL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquisición de vocabulario y terminología específica.</li> <li>▪ Lectura, comprensión e interpretación de enunciados matemáticos.</li> <li>▪ Expresión oral y escrita de procedimientos y argumentos matemáticos.</li> <li>▪ Uso correcto del lenguaje matemático.</li> </ul>
CP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respeto a la diversidad lingüística y cultural a través del estudio de diferentes métodos de resolución en diferentes países.</li> </ul>
STEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de números, símbolos, operaciones y estrategias matemáticas.</li> <li>▪ Representación, lectura e interpretación de funciones y gráficos.</li> <li>▪ Recogida y análisis de datos mediante procedimientos estadísticos.</li> <li>▪ Análisis estadísticos y probabilísticos de fenómenos naturales/sociales.</li> <li>▪ Aplicación de las matemáticas para resolver problemas cotidianos.</li> </ul>
CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de herramientas tecnológicas como fuente de información.</li> <li>▪ Búsqueda de información para la resolución de problemas.</li> <li>▪ Empleo de software matemático para ayudar al proceso de aprendizaje.</li> </ul>
CPSAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración de esquemas y mapas conceptuales.</li> <li>▪ Sistematización de estrategias para realizar operaciones y problemas.</li> <li>▪ Obtención de relaciones entre conocimientos matemáticos y la realidad.</li> </ul>
CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir y realizar predicciones ante fenómenos sociales/naturales.</li> <li>▪ Expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos sociales.</li> <li>▪ Practicar el diálogo y adoptar actitudes de respeto y tolerancia.</li> <li>▪ Participación, colaboración, valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y aceptación del error de manera constructiva.</li> </ul>
CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confianza en sus propias capacidades ante problemas matemáticos.</li> <li>▪ Autoevaluación crítica de la participación en clase.</li> <li>▪ Fomento de la autonomía y creatividad ante problemas matemáticos.</li> <li>▪ Desarrollo de cualidades personales: iniciativa, espíritu de superación, perseverancia frente a dificultades, autonomía, autocrítica...</li> </ul>

<b>CCEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprecio al hecho cultural como parte del conocimiento matemático.</li> <li>▪ Conciencia de la geometría como parte fundamental del entorno.</li> <li>▪ Conocimiento de las aportaciones matemáticas en la naturaleza y arte.</li> </ul>
-------------	--

A partir de la tabla anterior, se pueden relacionar los elementos transversales establecidos en el proyecto curricular de etapa, con las unidades didácticas:

ELEMENTOS TRANSVERSALES	1º trimestre			2º trimestre			3º trimestre		
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
Comprensión lectora	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Expresión oral y escrita	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comunicación audiovisual y competencia digital	x	x	x	x			x	x	x
Fomento de creatividad y espíritu crítico	x	x	x	x	x		x	x	x
Emprendimiento									x
Consumo responsable y desarrollo sostenible		x							x
Educación para la salud (incluida la afectivo-sexual).		x	x						x
Educación emocional y en valores (igualdad de género, educación para la paz, autonomía, reflexión, ...)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.**

La nueva ley de educación LOMLOE, en el desarrollo de la materia de Matemáticas destaca la importancia de las nuevas tecnologías, y el uso habitual de aplicaciones y programas informáticos en el aula:



- ✓ *“Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Este incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.”*
- ✓ *“Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.”*
- ✓ *Concretamente, la competencia específica 4 dice: “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”.*

En su descripción destaca: *“El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema*

*informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado. El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático”.*

- ✓ Dentro del bloque “sentido espacial”, incluido en los saberes básicos, la nueva ley propone: *“El sentido espacial no se basa únicamente en aspectos descriptivos y aplicación de fórmulas. Para su aprendizaje, se debe partir de la manipulación y visualización de los objetos geométricos de dos y tres dimensiones. Las fórmulas que permiten determinar medidas deben ser construidas de forma razonada. Esta manipulación incluye tanto la utilización de modelos concretos como programas de geometría dinámica”.*
- ✓ Respecto al bloque del “sentido algebraico”, la ley aclara: *“Por supuesto, también debe tenerse en cuenta que los avances tecnológicos permiten realizar cálculos y resolver problemas impensables en el pasado, por lo tanto, habilidades que han sido imprescindibles en décadas anteriores pueden no serlo ahora. Otra consecuencia de estos avances, por ejemplo, es la posibilidad de investigar y clarificar aspectos que con anterioridad quedaban fuera del alcance del alumnado de esta edad por su complejidad computacional. Es conveniente que el alumnado conozca y aprenda a manejar estas herramientas tecnológicas, y reconozca su aplicabilidad en los contextos apropiados”.*
- ✓ La importancia del uso de medios tecnológicos también aparece en el bloque de “sentido estocástico”: *“Tanto para los aspectos estadísticos como*

*probabilísticos, las tecnologías de la información y la comunicación resultan fundamentales, tanto mediante la utilización de programas específicos (hoja de cálculo) como con applets que pueden encontrarse en internet, de forma que podamos centrar más el esfuerzo en la comprensión que en cálculo repetitivo de probabilidades o coeficientes de correlación. El acceso que nos proporciona internet a páginas web estadísticas que proporcionan datos y gráficos actualizados, de temas de actualidad y de interés para el alumnado es también un buen repositorio al que acudir para realizar actividades en aula que favorezcan el sentido estocástico.*”

Para adquirir esta competencia digital, se utilizan miniportátiles en el aula, con una frecuencia alta, ya que en prácticamente todas las unidades didácticas del curso, se realizan actividades digitales, tal y como se ha concretado en los párrafos anteriores. Estas actividades están definidas en los instrumentos de evaluación de cada unidad.

**k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón.**



No hay

**l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.**

MODIFICACIÓN	FECHA
-	

m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado.

- PARTICIPACIÓN EN LA LX FASE ARAGONESA DE LA OLIMPIADA MATEMÁTICA ESPAÑOLA.

 <p><b>GOBIERNO DE ARAGON</b> Departamento de Educación, Cultura y Deporte</p>	<p><b>ANEXO I: INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A LOS PROFESORES AFECTADOS</b></p>	 <p>IES LUCAS MALLADA</p>
---	---	--

<b>Tipo de actividad</b>	<input type="checkbox"/> <b>OBLIGATORIA (gratuita y en horario lectivo)</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>VOLUNTARIA</b>
<b>Nombre de la actividad</b>	LX OLIMPIADA MATEMÁTICA ESPAÑOLA
<b>Fecha/s de realización</b>	12 de enero de 2024 (viernes)
<b>Lugar</b>	On line
<b>Duración de la actividad</b>	De 17:00h a 19:15h
<b>Grupo/s destinatario/s</b>	1º Bachillerato y 2º Bachillerato (Modalidad Ciencias)
<b>Nº de alumnos aproximado</b>	15
<b>Coste aproximado</b>	gratuita
<b>Profesores acompañantes</b>	- Inés Fernández - -
<b>Objetivo/s y breve descripción de la actividad</b>	El objetivo es que los alumnos que muestran su interés por las matemáticas ya desde bachillerato, se enfrenten a un reto y sean capaces de desarrollar sus capacidades matemáticas en la resolución de los problemas. También la Olimpiada tiene como objetivo la detección y formación de jóvenes talentos matemáticos.

La elaboración de la presente programación se ha efectuado con la colaboración de todos los profesores abajo firmantes, que asumen las líneas generales que en esta se reflejan.

Huesca, 20 de marzo de 2024

ANA ISABEL ARGUAS ESTALLO  
ELENA BALLANO AZNAR  
MIRIAM CALVO FAÑANÁS  
DANIEL CEJALVO ARA  
INÉS FERNÁNDEZ MERINO  
ARANTXA LAFRAGÜETA LAGUNA  
ALEJANDRO LASAOSA NACENTA  
FRANCISCO JAVIER LALIENA TOLOSANA  
CRISTINA ROMEO ASCASO  
BÁRBARA ZAPATER ZARROCA

Dpto Matemáticas  
(IES LUCAS MALLADA)