

**NORMATIVA DE REFERENCIA:** ORDEN ECD/886/2024, de 25 de julio, por la que se modifica la Orden ECD/1173/2022, de 3 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.(BOA 11/08/2022): art 59.3

# IES Ramón y Cajal

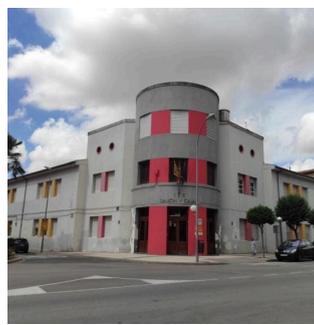
**Programación Didáctica. Curso 24/25.**

**2º BACHILLERATO. MATEMÁTICAS CCSS II**

Dpto. de MATEMÁTICAS

---

IES Ramón y Cajal, Huesca



Fecha de creación: [Seleccionar fecha]  
Última actualización: 25 de octubre 2024

**Contenido** Programación Didáctica. Curso 24/25. 2º BACHILLERATO.  
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II

a) Competencias específicas y los 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	13
c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación	31
d) Criterios de calificación	32
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	34
f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise	35
g) Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona.	36
h) Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados.	37
i) 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.	38
j) Concreción del Plan Lector establecido en el Proyecto Curricular de Etapa	44
k) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa	46
l) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa	47
n) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.	48
o) Actividades complementarias y extraescolares programadas de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concertando la incidencia de las mismas en la evaluación.	50

**a) Competencias específicas y los criterios de evaluación asociados a ellas**

Competencia específica	Criterios	Saberes básicos	Aprendizajes imprescindibles
<b>CE1.</b> Modelizar y solucionar problemas de la vida cotidiana	1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.	<b>A.1. Sentido de las operaciones:</b> - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.	-Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. -Rango de una matriz por el método de Gauss -Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades.
		<b>B.1. Medición:</b> Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	-Conoce y aplica técnicas para el cálculo de integrales.
		<b>C.2. Modelo matemático:</b> - Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.	-Problemas donde intervengan hasta tres incógnitas y tres ecuaciones.  Uso de matrices y sus propiedades para representar esas relaciones y la validez del modelo .
		<b>D.2. Distribuciones de probabilidad:</b> - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. -Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal.	-Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades. -Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. -Aproximación de la binomial a la normal. -Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.
1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado.		<b>A.1. Sentido de las operaciones:</b> - Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	Fluidez en las operaciones con números reales y racionales. Relacionar los sistemas de ecuaciones con las operaciones con matrices.
		<b>A.2. Relaciones:</b> - Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.	Mostrar las matrices como sistemas donde se conservan algunas propiedades de números reales.

		<p><b>C.2. Modelo matemático:</b></p> <p>Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos</p>	<p>Establecer relaciones entre matrices y grafos. Establecer relaciones entre matrices y sistemas de ecuaciones.</p>
		<p><b>C.3. Igualdad y desigualdad:-</b></p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p>	<p>Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales. -Resolución de sistemas con el uso de parámetros.</p>
		<p><b>C.5. Pensamiento computacional:</b></p> <p>Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>-Método de Gauss para la resolución de sistemas y para el cálculo de la matriz inversa</p>
<p><b>CE2.</b> Analizar Soluciones. Problemas</p>	<p>2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p><b>A.1. Sentido de las operaciones:</b></p> <p>- Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas</p>	<p>Fluidez en las operaciones con números reales y racionales. Relacionar los sistemas de ecuaciones con las operaciones con matrices.</p>
		<p><b>B.1. Medición:</b></p> <p>- Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</p>	<p>--Área de una función y el eje de abscisas. -Área del recinto comprendido entre las gráficas de dos funciones.</p>
		<p><b>C.3. Igualdad y desigualdad:-</b></p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.</p>	<p>-Teorema de Rouche-Frobenius para clasificar los sistemas y sus soluciones, atendiendo a la relación entre el rango de la matriz de coeficientes del sistema, la matriz ampliada y el número de soluciones.. Se introduce en este apartado de resolución de sistemas el uso de parámetros dentro del enfoque del álgebra de manejo de expresiones y estructuras, de forma que el parámetro puede aparecer como coeficiente de la matriz de coeficientes del sistema, y la solución del mismo dependerá de los valores que pueda tomar; o bien aparecerá como número que recorre la recta real en la expresión de las soluciones de sistemas compatibles indeterminados</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.	<b>C5. Pensamiento computacional:</b>  - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	Método de Gauss para la resolución de sistemas y para el cálculo de la matriz inversa y propiedades de los determinantes con herramientas más adecuadas.
<b>CE3.</b> Conjeturas Razonamiento	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.	<b>B.1. Medición:</b>  - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	La integral definida. Propiedades. - Regla de Barrow. - Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. -Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.
		<b>B.2. Cambio:</b>  La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	Problemas de optimización. O bien introducir un enunciado de problema , para que pueda el alumnado establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen
		<b>D1. Incertidumbre:</b>  - 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.	
	3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.	<b>C.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 y sistemas matriciales.
		<b>C.4. Relaciones y funciones:</b>  - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	Soporte digital

		<p><b>C.5. Pensamiento computacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.</li> </ul>	<p>-Método de Gauss para la resolución de sistemas y para el cálculo de la matriz inversa con herramientas tecnológicas.</p>
<p><b>CE4.</b> Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución</p>	<p>4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</p>	<p><b>C.1. Patrones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalización de patrones en situaciones diversas.</li> </ul>	<p>-Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Calcular <math>A^n</math></p> <p>-Derivada n-ésima de una función.</p>
		<p><b>D.5. Pensamiento computacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales</li> </ul>	<p>-Método de Gauss para la resolución de sistemas y para el cálculo de la matriz inversa</p> <p>-</p> <p>-Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p><b>CE5</b> .Reconocer conexiones entre elementos matemáticos.</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p><b>B.1. Medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</li> </ul>	<p>-Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</p> <p>-Área de una función y el eje de abscisas.</p> <p>-Área del recinto comprendido entre las gráficas de dos funciones.</p>
		<p><b>B.2. Cambio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</li> </ul>	<p>Cálculo de límites e indeterminaciones sencillas, por medios algebraicos.</p> <p>Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite.</p> <p>Derivada de una función en un punto.</p> <p>Resolver ciertas indeterminaciones aplicando la regla de L'Hopital (dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc.)</p>
		<p><b>C.2. Modelo matemático:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</li> </ul>	<p>Problemas de optimización.</p> <p>O bien introducir un enunciado de problema , para que pueda el alumnado establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen.</p>
		<p><b>C.2. Modelo matemático:</b></p> <p>Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que</p>	<p>Establecer relaciones entre matrices y grafos</p>

		aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos	
		<b>C.4. Relaciones y funciones:</b> - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.	Para dar sentido al cálculo de asíntotas, conviene proponer ejercicios de contextos relacionados con modelos de población o situaciones de producción.
	5.2. Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas	<b>B.2. Cambio:</b> Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.	Cálculo de límites e indeterminaciones sencillas, por medios algebraicos. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite. Derivada de una función en un punto.  (dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc.)
		<b>B.2. Cambio:</b> - La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	Problemas de optimización. O bien introducir un enunciado de problema, para que pueda el alumnado establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen
<b>CE6</b> .Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras materias y las Matemáticas	<b>C.2. Modelo matemático:</b> - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	Problemas de optimización.
		<b>C.2. Modelo matemático:</b> - Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos	Relación matrices – sistemas de ecuaciones.
		<b>C.2. Modelo matemático:</b> Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales	-Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. -Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. -Programación lineal bidimensional. Región factible. -Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. -Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas aplicados a las ciencias sociales (económicos, demográficos,...).
		<b>E.1. Incertidumbre:</b> - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos.	Espacio muestral. Sucesos Operaciones con sucesos. Probabilidad. Probabilidad condicionada.

		<p>Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p>	<p>Sucesos dependientes e independientes. Técnicas de recuento. Aplicaciones.</p>
		<p><b>E.1. Incertidumbre:</b></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>Sucesos. Espacio muestral</p> <p>- Sucesos dependientes e independientes.</p> <p>- Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.</p> <p>-Definición axiomática de probabilidad.</p>
		<p><b>E.2. Distribuciones de probabilidad:</b></p> <p>- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.</p>	<p>Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades.</p> <p>-Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar.</p> <p>-Aproximación de la binomial a la normal.</p> <p>-Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</p>
	6.2. Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las Ciencias Sociales.	<p><b>B.2. Cambio:</b></p> <p>- La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p>	<p>Problemas de optimización.</p> <p>O bien introducir un enunciado de problema , para que pueda el alumnado establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen</p>
		<p><b>D.2. Distribuciones de probabilidad:</b></p> <p>- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p>	<p>-Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades.</p> <p>-Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar.</p> <p>-Aproximación de la binomial a la normal.</p> <p>-Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</p>
<b>CE7.</b> Representar	7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas para la resolución de problemas.	<p><b>B.1. Medición:</b></p> <p>- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</p>	<p>La integral definida. Propiedades.</p> <p>- Regla de Barrow.</p> <p>- Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.</p> <p>-Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</p> <p>-Área de una función y el eje de abscisas.</p> <p>-Área del recinto comprendido entre las gráficas de dos funciones.</p>

		<p><b>C.4. Relaciones y funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.</li> </ul>	<p>. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas de análisis (límites y continuidad, máximo y mínimos..)</p>
	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.	<p><b>B.2. Cambio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</li> </ul>	<p>Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. (dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc.)</p>
		<p><b>C.4. Relaciones y funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.</li> </ul>	<p>realizar su representación gráfica, el alumnado realice un esbozo o dibujo aproximado, basado en el dominio, la continuidad, los puntos de cortes con los ejes y los límites en el infinito. Después el alumnado podrá aplicar el cálculo diferencial para determinar la situación exacta de los máximos y los mínimos y de los puntos de inflexión. Finalmente, también se recomienda que el alumnado pueda emplear programas de representación de funciones con el propósito de corregir los estudios y representaciones gráficas realizadas.</p>
<p><b>CE8:</b> Comunicar, oral y escrito.</p>	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados	<p><b>D.1. Incertidumbre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos estocásticos: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista</li> <li>- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sucesos. Espacio muestral</li> <li>- Sucesos dependientes e independientes.</li> <li>- Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.</li> <li>-Definición axiomática de probabilidad.</li> </ul>
	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la	<p><b>D.1. Incertidumbre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</li> <li>-Experimentos simples y compuestos.</li> <li>- Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</li> </ul>

	información con precisión y rigor.	aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	
		<p><b>D.1. Incertidumbre:</b></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>-Teoremas de la probabilidad total.</p> <p>-Teorema de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes de un suceso</p>
		<p><b>D.2. Distribuciones de probabilidad:</b></p> <p>- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.</p>	<p>Distribución binomial y normal.</p> <p>Medidas de centralización y dispersión.</p>
		<p><b>D.2. Distribuciones de probabilidad:</b></p> <p>- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal</p>	<p>Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos</p>
		<p><b>D.3. Inferencia:</b></p> <p>Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.</p>	<p>-Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.</p> <p>-Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.</p> <p>- Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.</p> <p>Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.</p> <p>-Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p>

		<b>D.3. Inferencia:</b> Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
<b>CE9.</b> Desarrollar destrezas personales y sociales.	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	<b>E1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	Progresar en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.
	9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	<b>E.1. Creencias, actitudes y emociones:</b> - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.
	9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	<b>E.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad:</b> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género y multicultural.	Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.

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



UNIDAD 1: MATRICES					10%
COMPETENCIA	CRITERIO	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	INSTRUMENTO	SABERES
<b>CE1.</b> Modelizar y solucionar problemas de la vida cotidiana <b>CE2.</b> Analizar Soluciones de un problema	1.1. 1.2. 2.1 2.2.	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza el lenguaje matricial para representar datos y resolver problemas</li> <li>- Obtiene las diferentes soluciones al hallar el rango de una matriz por el método de Gauss según el parámetro.</li> </ul>	P.E.(2)	<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 y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <b>A2. Relaciones:</b> -Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. <b>C1. Patrones</b>
<b>CE3</b> .Conjeturas Razonamiento <b>CE4.</b> Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución	3.1 4.1 4.2	<b>5,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta, comprende y utiliza adecuadamente las propiedades de adición y producto de matrices</li> <li>- Resuelve ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales</li> <li>- Método de Gauss para el cálculo de la matriz inversa con herramientas tecnológicas.</li> <li>- Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante Gauss.</li> <li>- Cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Calcular <math>A^n</math></li> </ul>	P.E.(5)  A.C (0,5)	Generalización de patrones en situaciones diversas <b>C.2. Modelo matemático:</b> Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos <b>C3. 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. <b>C.5. Pensamiento computacional:</b>



<p><b>CE5</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.</p>	<p>5.1 6.2</p>	<p><b>2</b></p>	<p>Relaciona matrices-grafos en contextos de la vida cotidiana.</p>	<p><b>PE (2)</b></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. - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices. <b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b> -Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p>
<p><b>CE9.</b> Desarrollar destrezas personales Y sociales.</p>	<p>9.1 9.2 9.3</p>	<p><b>0,5</b></p>	<p>Progresar en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problema y aprende del error Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje. Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</p>	<p><b>RUB (0,5)</b></p>	<p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b> -Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. -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 los matemáticos a lo largo de la historia.</p>



**UNIDAD 2: DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES 10%**

COMPETENCIA	CRITER	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	INSTRUM	SABERES
<b>CE1.</b> Modelizar y solucionar problemas de la vida cotidiana <b>CE2.</b> Analizar Soluciones de un problema	1.1. 1.2. 2.1. 2.2.	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades.</li> <li>- Resuelve problemas donde intervengan hasta tres incógnitas y tres ecuaciones.</li> <li>- Aplica el teorema de Rouche-Frobenius para clasificar los sistemas y sus soluciones, atendiendo a la relación entre el rango de la matriz de coeficientes del sistema, la matriz ampliada y el número de soluciones con un parámetro.</li> </ul>	<b>P.E. (6)</b>	<b>A.1. Sentido de las operaciones:</b> - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.  <b>C.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>CE3.</b> Conjeturas Razonamiento <b>CE4.</b> Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución	3.1 4.1	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>- Algoritmo de Gauss</li> <li>- Conoce las propiedades de los determinantes y las aplica.</li> </ul>	<b>P.E. (2)</b>	<b>C.3. Igualdad y desigualdad:</b> - Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.
<b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	5.1 6.2	<b>1,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve sistemas de ecuaciones en contexto</li> </ul>	<b>PE 1 A.C (0,5)</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. <b>C.5 Pensamiento computacional.</b> -Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
<b>CE9.</b> Desarrollar destrezas personales	9.1 9.2 9.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</li> </ul>		<b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b> -Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo.



Y sociales.		0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</li> <li>- Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</li> <li>- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.</li> </ul>	R.U.B. 0,5	<p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.</li> <li>-Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de los matemáticos a lo largo de la historia.</li> </ul>
-------------	--	-----	--	------------	---



UNIDAD 3: PROGRAMACIÓN LINEAL 10%					
COMPETENCIA	CRIT	PONDERACI	APRENDIZAJES	INSTRUMEN	SABERES
<b>CE3.</b> Conjeturas Razonamiento <b>CE4.</b> Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución	3.1 4.1 4.2	<b>0,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve sistemas de ecuaciones para hallar puntos de cortes de dos rectas.</li> </ul>	<b>TICS (0,5)</b>	<b>C.2. Modelo matemático:</b>  Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.
<b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	5.1 5.2 6.1 6.2	<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica situaciones de la vida real con ecuaciones o inecuaciones de dos incógnitas.</li> <li>- Deduce la función objetivo (función a optimizar) de una situación real: beneficio, ingreso,</li> <li>- Plantea sistemas de ecuaciones o inecuaciones que respondan a - problemas reales.</li> <li>- Resuelve problemas con herramientas algebraicas y numéricas</li> <li>- Representa rectas en el plano, como herramienta para representar semiplanos y otras regiones del plano que nos permitan calcular la región factible.</li> <li>- Representación y elección del óptimo de una función entre los vértices de la región factible (o la ausencia de óptimo por ser una región infinita)</li> </ul>	<b>P.E. (9)</b>	



<p><b>CE9.</b>Desarrollar destrezas personales Y sociales.</p>	<p>9.1 9.2 9.3</p>	<p>0,5</p>		<p>RUB 0,5</p>	<p><b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b> -Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b> -Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. -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 los matemáticos a lo largo de la historia.</p>
--	----------------------------	------------	--	----------------	---



**UNIDAD 4: LÍMITES, CONTINUIDAD ,ASÍNTOTAS 15%**

COMPETENCIA	CRITERIO	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES	INSTRUMENTO	SABERES
<b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	5.1 5.2 6.1 6.2	<b>7,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el concepto de asíntota, a partir del estudio de la tendencia, mediante el uso de diferentes representaciones gráficas de funciones (tablas y gráficas).</li> <li>- Límite de una función.</li> <li>- Comprende el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito.</li> <li>- Estudio de la continuidad y discontinuidad en funciones elementales y definidas a trozos.</li> <li>- Entiende la relación entre el concepto de continuidad, basado en una idea gráfica intuitiva, con el concepto algebraico-analítico, empleando la noción de límite de una función en un punto</li> <li>- Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite.</li> <li>- Analiza el significado de continuidad de una función en situaciones reales.</li> <li>- Calcula indeterminaciones sencillas, por medios algebraicos</li> </ul>	<b>P.E.(6,5)</b> <b>A.C (1)</b>	<b>C.4. Relaciones y funciones:</b> - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.  <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.
<b>CE7.</b> Representar <b>CE8.</b> Comunicar, oral y escrito.	7.1 7.2	<b>7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.(dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas</li> <li>- Calcula el límite de una función en un punto a partir de tablas numéricas, gráficas, expresiones algebraicas, en una gran variedad de funciones (continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes, oscilantes, con asíntotas, ...)</li> </ul>	<b>P.E. (7)</b>	



<p><b>CE9.</b>Desarrollar destrezas personales Y sociales.</p>	<p>9.1 9.2 9.3</p>	<p>0,5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</li> <li>- Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</li> <li>- Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</li> <li>- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.</li> </ul>	<p><b>R.U.B. 0,5</b></p>	<p><b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b> -Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b> -Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. -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 los matemáticos a lo largo de la historia.</p>
--	----------------------------	------------	--	--------------------------	---



UNIDAD 5: DERIVADAS. APLICACIONES 15%						
COMPETENCIA	CRITERIO	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES	INSTRUMENTO	SABERES	
<b>CE3</b> .Conjeturas Razonamiento <b>CE4.</b> Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución	3.1	<b>2,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula la ecuación de la recta tangente a una función en un punto.</li> <li>- Calcula la derivada de una función, usando los métodos algebraicos adecuados.</li> <li>- Estudia la monotonía de una función, a partir de la función derivada.</li> <li>- Resuelve ciertas indeterminaciones aplicando la regla de L'Hopital</li> </ul>	<b>P.E.(2) A.C(0,5)</b>	<b>B.2. Cambio:.</b> -La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos - Aplicación de los conceptos de límite y derivadas 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. <b>C4. Relaciones y funciones:</b>	
<b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	5.1 5.2 6.2	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto.</li> <li>- Resuelve problemas de optimización o bien introducir un enunciado de problema, para poder establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen.</li> </ul>	<b>P.E.(5)</b>	- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
<b>CE7</b> .Representar <b>CE8</b> .Comunicar, oral y escrito.	7.1 7.2	<b>7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.(dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas,</li> </ul>	<b>P.E.(7)</b>	<b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b>	



			crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc.)		-Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas
<b>CE9.</b> Desarrollar destrezas personales Y sociales.	9.1 9.2 9.3	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</li> <li>- Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</li> <li>- Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</li> <li>- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.</li> </ul>	R.U.B.	- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b> -Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. -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 los matemáticos a lo largo de la historia.

UNIDAD 6: INTEGRALES. ÁREAS. 10%					
COMPETENCIA	CRITERIO	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES	INSTRUMENTO	SABERES
CE3.Conjeturas Razonamiento CE4.Pensamiento Computacional y algoritmo de resolución	3.1 4.1	5	- Conoce y aplica las técnicas de integración.	P.E. (5)	<b>B.1. Medición:</b> - 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. - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.  <b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b> -Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
CE5.Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. CE6.Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	5.1 5.2	4	- Aplica las integrales al cálculo de áreas de regiones planas.	P.E. (4)	
CE7.Representar CE8.Comunicar, oral y escrito.	7.1	0,5	- Representa el área de una función y el eje de abscisas, así como el área del recinto comprendido entre las gráficas de dos funciones.	TICS	<b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b> -Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. -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 los matemáticos a lo largo de la historia.
CE9.Desarrollar destrezas personales Y sociales.	9.1 9.2 9.3	0,5	- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas. - Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje. - Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás	RU.B	



			- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.		
--	--	--	---	--	--



<b>UNIDAD 7: PROBABILIDAD</b>						<b>15%</b>
COMPETENCIA	CRIT	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES	INSTRUMENTO	SABERES	
<b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos. <b>CE6</b> .Identificar matemáticas con otras materias y vida real.	6.2	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas aplicando los Teoremas de la probabilidad total y el Teorema de Bayes en contextos de la vida real.</li> </ul>	<b>P.E.(7)</b> <b>A.C (1)</b>	<b>D.1. Incertidumbre</b>  - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: 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.	
<b>CE7.</b> Representar <b>CE8</b> .Comunicar, oral y escrito.	8.1 8.2	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza diagramas de árbol y tablas de doble entrada para el estudio de la probabilidad.</li> <li>- Realiza el álgebra de sucesos, a partir de representaciones con diagramas de Venn.</li> <li>- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica</li> <li>- Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial</li> <li>- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal y valora su uso en contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</li> <li>- Calcula probabilidades asociadas a una distribución</li> </ul>	<b>P.E.(6)</b>	<b>D.2. Distribuciones de probabilidad:</b>  - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribución binomial y normal. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal	



			normal		
CE9.Desarrollar destrezas personales Y sociales.	9.1 9.2 9.3	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</li> <li>- Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</li> <li>- Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</li> <li>- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.</li> </ul>	R.U.B.	<p><b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas</li> <li>- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</li> </ul> <p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.</li> <li>-Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de los matemáticos a lo largo de la historia.</li> </ul>



UNIDAD 8: ESTADÍSTICA					15%
COMPETENCIA	CRITERIO	PONDERACIÓN	APRENDIZAJES	INSTRUMENTO	SABERES
<p><b>CE5.</b> Reconocer conexiones entre elementos matemáticos.</p> <p><b>CE6.</b> Identificar matemáticas con otras materias y vida real.</p>	6.2	12,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacional, y lo aplica a problemas reales.</li> <li>- Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándose por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</li> <li>- Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</li> <li>- Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</li> </ul>	P.E.(12,5)	<p><b>D.3. Inferencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.</li> <li>- Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.</li> <li>- Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.</li> </ul> <p>-Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.</p> <p><b>E.1. Creencias, actitudes y emociones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrezas de autogestión, afrontando situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas</li> <li>- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</li> </ul> <p><b>E2. Toma de decisiones, inclusión, respeto y diversidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.</li> <li>-Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de los matemáticos a lo largo de la historia.</li> </ul>
<p><b>CE7.</b> Representar</p> <p><b>CE8.</b> Comunicar, oral y escrito.</p>	<p><b>8.1</b></p> <p><b>8.2</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</li> <li>- Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</li> </ul>	A.C (2)	



<p><b>CE9.</b>Desarrollar destrezas personales Y sociales.</p>	<p>9.1 9.2 9.3</p>	<p>0,5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresa en la identificación y regulación de sus emociones, ante el proceso de resolución de problemas.</li> <li>- Progresa en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.</li> <li>- Participa de forma activa en equipo, en tareas matemáticas, escuchando y respetando los argumentos de los demás</li> <li>- Colabora en el reparto de tareas, de forma inclusiva.</li> </ul>	<p><b>R.U.B.0,5</b></p>	
--	----------------------------	------------	--	-------------------------	--

Unidades didácticas CCSS II		Nº de sesiones	Trimestre		
Unidad 1	Matrices	12	1º		
	Unidad 2	Determinantes. Sistemas de ecuaciones			16
	Unidad 3	Programación lineal			8
Unidad 4	Límites y continuidad	8	2º		
	Unidad 5	Derivabilidad. Aplicaciones .			16
	Unidad 6	Integrales			16
Unidad 7	Probabilidad	16	3º		
	Unidad 8	Estadística			20

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

<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
PRUEBAS OBJETIVAS	PRUEBAS ESCRITAS <b>(P.E)</b>
ANÁLISIS DE PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS	ACTIVIDADES DE CLASE <b>(A.C)</b>
	PROBLEMAS <b>(PROB.)</b>
	PRESENTACIONES DE ACTIVIDADES O TRABAJOS <b>(PRE.)</b> ORAL O ESCRITO
	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS <b>(TICS.)</b>
OBSERVACIÓN	RÚBRICAS (ESCALAS DE LOGRO, ESCALAS DE ESTIMACIÓN) <b>(R.U B.)</b>

#### **d) Criterios de calificación**

- **CONDICIONES PARA APROBAR UNA EVALUACIÓN Y NOTA DE UNA EVALUACIÓN**

Una evaluación se considera aprobada cuando se han superado todos los criterios de evaluación de cada una de las unidades correspondientes a esa evaluación.

Los criterios de evaluación de cada unidad estarán superados cuando se alcance un 50% en todos los aprendizajes imprescindibles asociados a ellos..

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 de la programación.

La unidad didáctica está dividida en bloques competenciales, asociados a varios criterios de evaluación, estos criterios tienen la misma ponderación en cada bloque competencial.

En cada unidad didáctica los criterios que aparecen están vinculados a varios instrumentos de evaluación, el número que aparece en paréntesis, es el porcentaje que cada criterio tiene asociado al instrumento. En caso de no poder utilizar algún instrumento su peso se repartirá al resto de instrumentos de forma proporcional .

- **RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS**

Al final de la primera y segunda evaluación se realizará una prueba escrita de los aprendizajes imprescindibles de los criterios no superados.

Al final de la tercera evaluación se realizará una prueba escrita de todos los criterios no superados a lo largo de todo el curso, a excepción del criterio 9, en la que se usará una rúbrica teniendo en cuenta la evolución del alumno desde inicio de curso.

Los criterios de evaluación de cada unidad estarán superados cuando se alcance un 50% en todos los aprendizajes imprescindibles asociados a ellos..

- **SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA Y NOTA FINAL ORDINARIA**

La calificación final de curso en la evaluación ordinaria se calculará mediante la media ponderada del porcentaje correspondiente a cada unidad didáctica impartida siempre y cuando estén superados todos los criterios de las unidades didácticas.

Los criterios de evaluación de cada unidad estarán superados cuando se alcance un 50% en todos los aprendizajes imprescindibles asociados a ellos.

- **SUBIDA DE NOTA**

Solo los alumnos con la evaluación superada podrán subir nota. Aquellos que quieran subir nota realizarán una prueba escrita, después de cada evaluación, de todas las unidades impartidas en esa evaluación sobre los criterios 1-8

En el caso de subir nota, la calificación será la mejor de las dos notas, salvo que se obtenga una calificación de al menos dos puntos inferiores a la obtenida en la evaluación; en este caso se hará media aritmética de las dos notas, la nota de la evaluación y la de la subida. Se dejará como nota cinco a todos aquellos alumnos cuya media sea inferior a cinco.

- **FINAL EXTRAORDINARIA**

Los alumnos que no hayan superado los criterios de evaluación de todas las unidades didácticas de las tres evaluaciones en la ordinaria, tendrán una prueba extraordinaria para presentarse a los criterios que hayan suspendido.

Los criterios de evaluación de cada unidad estarán superados cuando se alcance un 50% en todos los aprendizajes imprescindibles asociados a ellos.

- **CUESTIONES IMPORTANTES**

El copiado, uso o la simple pertenencia de chuletas, móviles u otros dispositivos digitales durante las pruebas escritas individuales supondrá que la calificación global de dicha prueba será 0 para el alumno o alumnos implicados.

No podrá alegarse enfermedad para solicitar la realización de un examen en otra fecha si no se presenta el justificante médico correspondiente.

- **A través del classroom de cada grupo de clase se informará del peso de los criterios de evaluación que se debe superar en cada una de las unidades didácticas.**

**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**

El objeto de la evaluación inicial es averiguar el estado del conocimiento de cada alumno/a, referido a cursos anteriores, para afrontar con mayores garantías de éxito la materia del curso actual.

Esta valoración de las habilidades de partida, debe hacerse de forma dinámica, planteando cuestiones -de forma oral o escrita- relacionadas con los diversos temas que se estén tratando con una doble finalidad:

- a) Ajustar el nivel, el ritmo y el modo de desarrollo de la materia que se esté tratando, a los conocimientos y capacidades que poseen los alumnos concretos de una clase particular
- b) Activar los conocimientos formales e informales que con anterioridad hayan adquirido los alumnos, de modo que sea posible corregir los errores de partida e integrar la nueva información de modo significativo

Es cierto que el mejor predictor del rendimiento futuro de un alumno, es el rendimiento que ha mostrado en el pasado; por ello se debe recoger toda la información académica pertinente que esté a nuestra disposición: expediente académico, resultados en matemáticas en el curso anterior, valoración cualitativa de los profesores que le han dado clase en el curso pasado, etc.

Por esa razón, la evaluación inicial consistirá en una prueba sobre los aprendizajes imprescindibles del curso anterior. Consideramos que de ahí se puede obtener información suficiente para obrar en consecuencia.

	<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>
<b>EVALUACIÓN INICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pruebas objetivas específicas</li> <li>● Cuestionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pruebas escritas</li> <li>● Pruebas orales</li> </ul>

**Esta prueba no se calificará numéricamente.** El profesor/a tomará nota de los criterios que muestran dificultad y facilitará a cada alumno/a que lo requiera, una serie de ejercicios de actualización de conocimientos. Esta tarea será entregada al profesor/a correspondiente para su posterior revisión.

La información obtenida, le servirá al profesor/a para incidir más profundamente en aquellas cuestiones que lo requieran.

### **CONSECUENCIAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Los resultados obtenidos en esta valoración inicial, se deben poner en común con el equipo pedagógico del grupo y deben dar lugar a decisiones en los siguientes terrenos:

- ¿Es necesario hablar con la familia, para que supervise más de cerca el trabajo del alumno?
- ¿Necesita algún alumno material de refuerzo o de ampliación?
- ¿Hay que realizar alguna Adaptación curricular no significativa?
- ¿Hay que adecuar la metodología prevista al estilo de aprendizaje de algún grupo concreto?
- ¿Se puede profundizar en los conceptos, o hay que centrar los esfuerzos en lo más básico?
- ¿Podría ser útil el cambio de itinerario de algún alumno?

### **f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise**

#### **Necesidades individuales**

Medidas específicas

#### **De refuerzo educativo**

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se

centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

#### De ampliación

El profesorado tendrá en cuenta las necesidades de ampliación de conocimientos del alumnado que lo necesite, ofreciendo actividades y recursos educativos apropiados a su nivel

### **g) Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona.**

#### **ACTUACIONES ESPECÍFICAS**

- Identificación/localización del alumnado
- Análisis de los informes previos o del curso anterior.
- Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).
- Análisis de los resultados.

Tendremos en cuenta, además del informe de evaluación individualizado elaborado por el tutor o la tutora al finalizar el curso anterior, el informe de refuerzo educativo de cursos anteriores (en el caso en que hayan recibido refuerzo escolar con anterioridad).

- Realización de la programación y los planes personalizados para el alumnado que no promoció de curso.

**a) Alumnado REPETIDOR que superó la materia :**

Puesto que ya en el curso anterior alcanzó los objetivos marcados, así como las competencias establecidas, este alumnado realizará junto con las actividades propias del nivel educativo en el que se encuentra, una serie de actividades de consolidación y ampliación de las diferentes unidades didácticas. De esta forma evitaremos la falta de interés en contenidos ya superados. En casos puntuales y bajo la supervisión del profesor/a, este tipo de alumnado podrá prestar ayuda a otros compañeros con dificultades. En aquellas unidades didácticas en las que presente mayores dificultades o no hubiera alcanzado unos mínimos con anterioridad realizará las mismas actividades que el resto de compañeros de clase.

**b) Alumnado REPETIDOR que NO superó la materia:**

Este alumnado, seguirá la programación establecida por el departamento para el nivel educativo donde se encuentre. Sin embargo, se reforzará mediante la realización de actividades aquellos aspectos que no posibilitaron la superación de la materia en el curso anterior. Realizarán actividades de refuerzo de diferente nivel de dificultad, actividades encaminadas a consolidar los conocimientos y competencias adquiridos, así como actividades de ampliación en caso de que en alguno de los bloques de contenidos se observa que su nivel de partida es mayor que el requerido por el departamento para el nivel educativo que cursa.

**VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE**

- Introducción de mejoras si fuese oportuno.
- Coordinación del profesorado. Seguimiento durante el segundo y tercer trimestre, reuniones con orientación, equipo docente y juntas de evaluación.
- Propuestas de mejora para el próximo curso.

**h) Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados.**

Aquellos alumnos que no hayan superado la materia de Matemáticas del curso anterior, deberán **seguir un plan de refuerzo y recuperación.**

Para este plan se utilizará la aplicación **Classroom**. El profesor mandará una serie de ejercicios y problemas por cada unidad didáctica.

Después se realizará una **prueba objetiva específica** escrita como instrumento de evaluación donde evaluaremos los criterios a través de problemas y ejercicios .

El plan de recuperación será el mismo durante las tres evaluaciones.

En caso de que los alumnos no superen los criterios de evaluación , habrá otra **prueba final** donde deberán superar las evaluaciones suspendidas

Cada uno de los alumnos será informado de dicho plan a través del classroom y del profesor del curso actual que es el que le hará el seguimiento.

**i) 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.**

## **INTRODUCCIÓN**

La LOMLOE y el proyecto curricular de Centro establecen que la metodología didáctica en la ESO , está basada en metodologías innovadoras de eficacia demostrada y diseñada siempre con la vista puesta en el perfil competencial de salida del alumnado establecido para el final de cada etapa de forma que:

- es competencial, pasa del aprendizaje memorístico y acumulativo a un aprendizaje que permita al alumnado aplicar el conocimiento a situaciones diversas y cambiantes.

En este desarrollo competencial se integran capacidades como

- El pensamiento crítico.
  - La resolución de problemas
  - El trabajo en equipo
  - Las capacidades de comunicación y negociación.
  - Las capacidades analíticas.
  - La creatividad
- contiene enfoques interdisciplinares que facilitan el diseño de actividades globalizadores que favorezcan el trabajo colaborativo.

### METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRABAJO

Al comienzo de cada unidad, conviene hacer una presentación general del desarrollo de la misma, señalando las líneas de trabajo que se van a recorrer, los ámbitos que se van a investigar, señalando lo que tienen en común.

En este momento, y en otros que se consideren oportunos, se comunicará a los alumnos:

- Ideas, conceptos y técnicas relevantes que aparecen en la Unidad.
- Objetivos de alcance más general que se quieren lograr.

Las propuestas metodológicas:

- Se basan en aprendizajes esenciales , conocimientos, habilidades y actitudes.
- Facilita un curriculum inclusivo , ajustado al concepto DUA, comprensivo y flexible, que responda a las necesidades de todo el alumnado.
- Debe responder a la agenda 2030 ( Educación para el desarrollo sostenible)
- Los aprendizajes deben incluir, no solo contenidos, sino también valores, destrezas, emociones, motivaciones y actitudes (se pondrá especial atención a la educación emocional y en valores y a la igualdad entre hombres y mujeres.)
- Debe dar respuesta al desarrollo de competencias específicas en el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, el cambio climático, el consumo responsable y la conciencia de sustentabilidad, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional, la igualdad de género y la ciudadanía activa.
- Refuerza la competencia digital
- Fomenta el hábito y el dominio de la lectura en diversos medios, tecnologías y lenguajes.
- Dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado y a la resolución colaborativa de

problemas, reforzando la autoestima, la autonomía , la reflexión y la responsabilidad.

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.

### ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

El espacio donde se trabaja es el aula de clase. Los alumnos pueden estar agrupados de uno en uno o agrupados de dos en dos para que puedan ayudarse con las actividades de clase. Para la sesión de tics utilizaremos la sala de informática

### AGRUPAMIENTOS

- Los alumnos pueden estar agrupados de uno en uno o agrupados de dos en dos para que puedan ayudarse con las actividades de clase. Para la sesión de tics utilizaremos la sala de informática.

- Cuando el profesor lo considere la clase se organizará en grupos heterogéneos de cuatro alumnos aproximadamente, donde cada grupo trabajará los contenidos de la asignatura de forma autónoma con la ayuda principal de sus iguales (alumnos que conforman el grupo) y las orientaciones del profesor en caso necesario. El eje principal del funcionamiento del grupo será la ayuda entre sus miembros. Además en caso necesario se podrá requerir la ayuda del profesor, solo si el grupo no puede llegar a resolver la duda, la tarea o el problema. De esta forma el grupo irá haciéndose cada vez más autónomo y no requerirá constantemente la ayuda del profesor, sino que los

componentes del grupo tratarán de explicarse las cuestiones los unos a los otros e incluso harán hipótesis aún a riesgo de equivocarse. Se acostumbran así los alumnos a trabajar valores de gran importancia como el diálogo, escuchar al compañero, cooperar, convivir y vivir los aciertos y los fallos del grupo con sus iguales y en definitiva ir creando un sentimiento de pertenencia al grupo.

## MATERIALES Y RECURSOS

Un aspecto importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son los recursos. En cuanto a la enseñanza de las matemáticas, Arce et al. (2019) distinguen entre 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...) y recursos transversales (juegos matemáticos, historia de la matemática como recurso didáctico, el propio entorno y los paseos matemáticos...).

La programación didáctica surge atendiendo al currículo y sus orientaciones y debería ser susceptible de adaptación según el progreso del alumnado. El libro de texto es un recurso empleado por una gran cantidad de docentes y de estudiantes en la práctica educativa. La utilización de este recurso puede ser diversa: como manual de consulta para el alumnado, como repositorio de ejercicios y problemas, como guión para el profesorado en sus clases, etc. No obstante, un empleo excesivo de este recurso puede conllevar la no consideración de las directrices curriculares. Por un lado, seguir linealmente una estructura habitual de los textos donde se presentan en primer lugar los saberes matemáticos (conceptuales y/o procedimentales) seguidos de ejemplos resueltos y una serie de ejercicios para complementar el trabajo de la técnica presentada justo anteriormente está lejos de situar la resolución de problemas como eje vertebrador de las matemáticas escolares y detonante de la construcción de los objetos matemáticos. Por otro, el formato escrito de los textos puede presentar carencias en cuanto al uso de otros materiales manipulativos o recursos anteriormente citados. El cuaderno del estudiante es un recurso relevante y natural en el aula de matemáticas del que no

se suele aprovechar todo su potencial (Arce, 2018). Puede tener utilidad para llevar a cabo una evaluación formativa ya que en él se pueden recoger evidencias de aprendizaje del alumnado y observar cómo éste refleja los procesos de pensamiento y su evolución a lo largo del tiempo. Además, también se sugieren emplear lecturas con contenidos matemáticos, que pueden comprender desde fragmentos de libros de divulgación matemática, novelas de contenido matemático o artículos de prensa que ponen en relieve la cantidad de información expresada en lenguaje matemático que la ciudadanía y, por tanto, el alumnado, tiene que interpretar y mostrar una actitud crítica hacia la misma.

Adicionalmente, los recursos digitales tienen que promover la posibilidad de analizar, experimentar y comprobar la información, o ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como la pizarra digital, la calculadora o el software específico (como GeoGebra, Derive, hojas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...). También resulta interesante identificar páginas web, como las citadas a lo largo de las orientaciones para la enseñanza, que poseen diferentes actividades para llevar al aula (<https://nrich.maths.org/>, <https://illuminations.nctm.org/>, <https://nzmaths.co.nz/>, <https://www.geogebra.org/materials>, [http://digitalfirst.bfwpub.com/stats\\_applet/stats\\_applet\\_5\\_correg.html](http://digitalfirst.bfwpub.com/stats_applet/stats_applet_5_correg.html), entre muchas otras...). En la actualidad existen redes sociales, como Youtube o Instagram, en las que hay múltiples canales de videos de corta duración en los que se presentan ciertos saberes de matemática escolar o propios de divulgación matemática. Estos recursos, especialmente los de canales con finalidad divulgativa y de calidad contrastada, pueden proporcionar una manera atractiva e interesante de introducir y contextualizar en la sociedad y en la ciencia los contenidos matemáticos que se abordan en clase, complementando el trabajo realizado en el aula y facilitando realizar conexiones con otras materias o con otros saberes matemáticos. No obstante, el profesorado debe ser muy cuidadoso en la elección de los mismos, ya que muchos videos de matemáticas escolares poseen argumentos poco precisos o presentan procedimientos incorrectos (Beltrán-Pellicer et al., 2018) o no añaden valor más allá de cambiar la tiza por una pizarra digital. En cualquier

caso, el uso de los recursos digitales tiene que integrarse de forma natural en el aula, suponiendo su inclusión una oportunidad de mejora para el proceso de instrucción.

Otro aspecto al que debe responder el enfoque metodológico es la atención a la diversidad desde un punto de vista inclusivo. En este sentido, el trabajo en equipo permite enriquecer y dar respuesta a las dificultades personales a través de la puesta en común y reflexión sobre las diferentes estrategias. Siguiendo a Liljedahl (2021), la generación de grupos de manera aleatoria no solamente derriba las barreras sociales, sino que también aumenta la movilidad del conocimiento. En relación con la dimensión afectiva, se identifican consecuencias positivas al reducir el estrés y aumentar el entusiasmo por las matemáticas. 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. Por otro lado, se puede dar respuesta a la atención del alumnado a través del uso de diferentes representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática que facilitan visualizar las ideas matemáticas y contrastar la validez de las respuestas. Para ello, los diferentes recursos citados pueden resultar de ayuda al alumnado a superar las posibles dificultades u obstáculos personales.

<b>PLANTILLA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE</b>	
TÍTULO de la actividad	CURSO:
Nº SESIONES	TRIMESTRE:
DESCRIPCIÓN de la actividad:	
JUSTIFICACIÓN:	
OBJETIVOS didácticos:	

CONEXIÓN con otras materias:				
AGRUPAMIENTOS.				
RECURSOS:				
ESPACIOS:				
COMPETENCIAS	CRIT EVALU	SABERE S BÁSICOS	PROCEDIMIENTOS de evaluación	INSTRUM de evaluac
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES				
<b>RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA</b>				

### **j) Concreción del Plan Lector establecido en el Proyecto Curricular de Etapa**

El lenguaje matemático se caracteriza por el uso de una simbología propia y por una precisión y rigor en la expresión que le permite contribuir a la formulación y resolución de problemas en los más diversos ámbitos científicos y cotidianos. Así, la materia de Matemáticas amplía de una forma importante las posibilidades de comunicación y construcción del pensamiento y, por tanto, contribuye al desarrollo de la comprensión oral y escrita. Pero además, su contribución es más directa aún si tenemos en cuenta que una parte de las tareas matemáticas, que aparecen en el transcurso de la instrucción, es la comunicación oral y escrita de los resultados obtenidos y la formulación clara, precisa y lógicamente ordenada de los procesos seguidos en la resolución de los problemas.

En particular el enfoque metodológico basado en la resolución de problemas incide directamente en el desarrollo buscado. Por otra parte, la enseñanza de las matemáticas proporciona los recursos necesarios para juzgar de forma crítica las informaciones de los medios de comunicación en que se utilizan datos numéricos o gráficos, por lo que contribuye a la comprensión de los mensajes que contienen dichas informaciones.

Como estrategia adicional para fomentar el interés por la lectura y contextualizar las matemáticas en el tiempo se podrán realizar lecturas introductorias a los distintos temas y pequeñas investigaciones sobre historia de las matemáticas.

Por otro lado, para fomentar el uso de la Biblioteca del centro, se propondrán pequeñas lecturas de artículos o capítulos de libros de la biblioteca para poder escribir un pequeño comentario- resumen u otro tipo de trabajo. Se pueden utilizar los trabajos de estadística, de historia de las matemáticas u otros.

También se recomendarán, de acuerdo con la biblioteca, libros de lectura lúdica –novelas y otros- con alguna relación con las matemáticas y/o el ajedrez, para ello se ha confeccionado



### **El señor del cero**

M<sup>a</sup> Isabel MOLINA. Alfaguara (Juvenil).

Un chico muy dotado para el cálculo numérico tiene que abandonar Córdoba por culpa de la envidia que su capacidad provoca. Es una novela que se desarrolla en los tiempos del Gran Califa de Córdoba durante el siglo X. En general es una novela entretenida.

### **El diablo de los números : un libro para todos aquellos que odian las Matemáticas**

Hans Magnus ENZESBERGER. Siruela (Las tres edades).

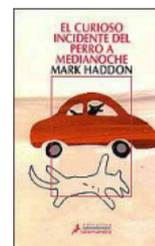
Un recorrido por la Teoría de Números. Es entretenido pero no es el clásico libro que se lee de un tirón. Los primeros capítulos son muy buenos. Puede parecer algo repetitivo en su desarrollo, pero merece la pena por el estudio que hace de la Combinatoria, Binomio de Newton, Triángulo de Tartaglia y las Sucesiones, en particular la de Fibonacci, siendo un buen complemento para 1º Bachillerato.



### **El curioso incidente del perro a medianoche**

Mark HADDON. Salamandra.

Un muchacho con problemas para relacionarse de forma normal con quienes le rodean encuentra en las Matemáticas el terreno donde expresarse con libertad y brillantez.



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

**Desarrollo sostenible**

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos.		x				X	X
Los valores constitucionales.		x			x		x
El conocimiento y la reflexión sobre nuestro pasado.	x	x	x	x	x	x	x
La desaparición de comportamientos y contenidos sexistas.	x	x	x	x	x	x	x
La participación del alumnado en las asociaciones de su entorno. La actividad física y la dieta equilibrada.	x	x			x		
La creatividad, la autonomía y la confianza en sí mismo en todos los campos, también el de la iniciativa	x	x	x	x	x	x	x



empresarial.							
--------------	--	--	--	--	--	--	--

**El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos.** Se propondrá la realización de algunas actividades por parejas, o grupos de tres para que se pueda trabajar ante los posibles conflictos que surjan como el llegar a un acuerdo de la solución correcta ante soluciones distintas.

**Los valores constitucionales.** Se fomentará una crítica constructiva ante la resolución de ejercicios de compañeros y compañeras.

**El conocimiento y la reflexión sobre nuestro pasado.** Se trabajará en las introducciones históricas de cada una de las unidades.

**La desaparición de comportamientos y contenidos sexistas.** Se trabajará por parte del docente en la elaboración de enunciados inclusivos y adecuados.

**La participación del alumnado en las asociaciones de su entorno. La actividad física y la dieta equilibrada.** Se propondrán enunciados que tengan relación con asociaciones de la zona. Así como la motivación para la práctica deportiva como método complementario al estudio.

**La creatividad, la autonomía y la confianza en sí mismo en todos los campos, también el de la iniciativa empresarial.** En todas las unidades se trabajará este elemento a través de la propuesta de planteamientos de enunciados, y del trabajo en el aula donde se creará un clima de confianza entre alumnado y docente.

### I) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa

Algunos programas que permiten trabajar con los **mini PC**, además de los ya señalados en la programación general para todos los departamentos, son los siguientes:

- Estadística con programas como EXCEL o EBAOLAB
- Funciones con programas como DERIVE o Funciones para Windows
- Google-Maps
- EXCEL
- WORD
- INTERNET
- Classroom

- El uso de **la Pizarra Digital** supone una mejora importante que permite realizar presentaciones POWERPOINT, trabajar con la versión electrónica del libro de texto o manejar archivos en WORD o PDF (listas de ejercicios, solucionario ... ).

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

Consideramos pues una tabla con la que se podrá revisar esta programación didáctica:

<b>LEYENDA DE ESCALA DE EVALUACIÓN</b>	Inadecuado	0	Escasa o nula constancia. No se alcanzan los mínimos aceptables y necesita una mejora sustancial
	Insuficiente	1	Se omiten elementos fundamentales del indicador establecido
	Básico	2	Se evidencia cumplimiento suficiente del indicador establecido
	Competente	3	Se evidencian prácticas sólidas. Clara evidencia de competencia y dominio técnico en el indicador establecido
	Excelente	4	Se evidencian prácticas excepcionales y ejemplarizantes, modelos de referencia de buenas prácticas. Predisposición a servir de modelo a otros centros.

<b>ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE ANALIZAR COMO PARTE DE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>	0	1	2	3	4
Se han organizado y secuenciado los estándares de aprendizaje evaluables en relación a las distintas unidades de programación.					



Se han definido los indicadores de logro vinculados a los estándares de aprendizaje					
Se han determinado los aprendizajes imprescindibles					
Se han asociado los criterios evaluables, los instrumentos de evaluación e indicadores de logro.					
Se ha diseñado la evaluación inicial y se han definido las consecuencias de sus resultados.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se han tenido en cuenta con el grupo específico de alumnos medidas generales de intervención educativa.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se han contemplado las medidas específicas de intervención educativa propuestas para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se ha realizado adaptación curricular significativa de áreas o materias a los alumnos que tuvieran autorizada dicha medida específica extraordinaria.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se ha realizado aceleración parcial de áreas o materias a los alumnos que tuvieran autorizada dicha medida específica extraordinaria.					
Se han definido programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación al alumnado vinculados a los criterios de evaluación.					
Se ha evaluado la eficacia de los programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación propuestos al alumnado.					
Se presentan desde el área estrategias para la animación a la lectura y el desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita					
Consideración de medidas para incorporar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje					
Se aplica la metodología didáctica acordada en el equipo didáctico a nivel de organización, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, etc.					
Vinculación de las unidades de programación con situaciones reales, significativas, funcionales y motivantes para el alumnado					

Se identifica en cada instrumento de evaluación su vinculación con los criterios de evaluación.					
Se relacionan procedimientos e instrumentos de evaluación variados					
Los estándares imprescindibles están identificados en diferentes unidades de programación e instrumentos de evaluación diversos.					
Información a las familias y al alumnado de los CE-estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación y saberes básicos.					
Se ha realizado un análisis técnico-normativo de los recursos didácticos, incluidos los materiales curriculares y libros de texto para el alumnado Análisis de los resultados de las evaluaciones individualizadas de 3º y 6º de Educación Primaria					
Coordinación entre el equipo didáctico					
Coordinación del profesorado a nivel vertical: otros cursos y etapas					
Tratamiento preciso de los temas transversales en las diferentes unidades de programación.					
Identificación de las medidas complementarias que se plantean para el tratamiento del área dentro del Proyecto bilingüe y/o plurilingüe					
Actividades extraescolares y complementarias.					

**o) Actividades complementarias y extraescolares programadas de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concertando la incidencia de las mismas en la evaluación.**

A lo largo de este curso, se podrán volver a retomar algunas de las actividades complementarias y extraescolares que no se pudieron realizar el curso pasado.

Se animará al alumnado a presentarse al Canguro Matemático y a la olimpiada matemática, concursos a los cuales el departamento lleva varios años participando.

Si a lo largo del curso surgiera alguna otra exposición, jornadas, etc., interesantes desde el punto de vista de las matemáticas, el departamento organizará la participación en dicha actividad.

## Anexo I. Evaluación inicial - Instrumento

Prueba escrita colgada en el drive del departamento.

## Anexo II. Formato del Plan de Refuerzo

**Plan de refuerzo continuado para el alumno NOMBRE APELLIDOS  
(GRUPO)**

**Materia: ASIGNATURA**

**Docente: NOMBRE DEL DOCENTE**

**Fecha: FECHA**

A continuación se detallan los aprendizajes imprescindibles de la asignatura relacionados con los criterios de evaluación según la orden ECD 886/2024 de 25 de julio, por la que se modifica la orden ECD/1173/2022, de 3 de agosto del Gobierno de Aragón trabajados en la asignatura indicando los que no han sido alcanzados por el alumno.

<b>UD:1 MATRICES</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
PROBLEMAS	1.1	Utiliza el lenguaje matricial para representar datos y resolver problemas.	
	1.2	.Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.	
	2.1	Rango de una matriz por el método de Gauss (con parámetros)	
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	4.1	-Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Calcular $A^n$	

<b>UD:1 MATRICES</b>			
	3.1 4.2	-Método de Gauss para la resolución de sistemas y para el cálculo de la matriz inversa - Utiliza las propiedades de adición y productos de matrices -Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.Ecuaciones matriciales	
CONEXIÓN	5.2 6.1	Relaciona matrices-grafos en contextos de la vida cotidiana	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresas en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD2: DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES.</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
PROBLEMAS	1.1	Ordena e identifica los datos en la resolución de problemas donde intervienen hasta tres incógnitas y tres ecuaciones. Uso de matrices y sus relaciones.	
	1.2	Argumenta y justifica el procedimiento.	
	1.3	Obtiene la solución.	
	2.1	Comprueba que la solución se adecúa al contexto del problema. Aplica el teorema de Rouche-Frobenius para clasificar los sistemas y sus soluciones, atendiendo a la relación entre el rango de la matriz de coeficientes del sistema, la matriz ampliada y el número de soluciones con un parámetro.	
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	3.1	--Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss. - Conoce las propiedades de los determinantes y las aplica. -Método de Gauss para la resolución de sistemas y propiedades de los determinantes con herramientas tecnológicas. -Resolución de sistemas con parámetros	
CONEXIÓN	4.1		
	5.1		
	5.2	Resuelve sistemas de ecuaciones en problemas con contexto	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresas en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD3. PROGRAMACIÓN LINEAL</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	3.1	Resuelve sistemas de ecuaciones para hallar puntos de cortes de dos rectas.  Deduce la función objetivo (función a optimizar) de una situación real: beneficio, ingreso,	
CONEXIÓN	5.1	Identifica situaciones de la vida real con ecuaciones o inecuaciones de dos incógnitas. Plantea sistemas de ecuaciones o inecuaciones que respondan a problemas reales.	
	6.1	Resuelve problemas con herramientas algebraicas y numéricas	
REPRESENTACIÓN Y ARGUMENTACIÓN	7.2	Representa rectas en el plano, como herramienta para representar semiplanos y otras regiones del plano que nos permitan calcular la región factible. Representación y elección del óptimo de una función entre los vértices de la región factible (o la ausencia de óptimo por ser una región infinita)	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD4. LÍMITES. CONTINUIDAD. ASÍNTOTAS</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
CONEXIONES MATEMÁTICAS	5.1	Comprende el concepto de asíntota, a partir del estudio de la tendencia, mediante el uso de diferentes representaciones gráficas de funciones (tablas y gráficas). Límite de una función. Comprende el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Estudio de la continuidad y discontinuidad en funciones elementales y definidas a trozos.	
	5.2	Entiende la relación entre el concepto de continuidad, basado en una idea gráfica intuitiva, con el concepto algebraico-analítico, empleando la noción de límite de una función en un punto Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite. Analiza el significado de continuidad de una función en situaciones reales. Calcula indeterminaciones sencillas, por medios algebraicos.	

REPRESENTACIÓN Y ARGUMENTACIÓN	7.1	Calcula el límite de una función en un punto a partir de tablas numéricas, gráficas, expresiones algebraicas, en una gran variedad de funciones (continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes, oscilantes, con asíntotas, ...)	
	7.2	- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.(dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresas en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD5. DERIVADAS. APLICACIONES.FUNCIONES</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	3.1	Calcula la ecuación de la recta tangente a una función en un punto.	
	4.1	Estudia la monotonía y la curvatura de una función, a partir de la función derivada.	
CONEXIÓN	5.1	Resolver ciertas indeterminaciones aplicando la regla de L'Hopital. Derivada de una función en un punto Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto.	
	6.1	Problemas de optimización, o bien introducir un enunciado de problema, para que pueda el alumnado establecer parte de las soluciones con las herramientas algebraicas y numéricas de las que ya disponen	
REPRESENTACIÓN Y ARGUMENTACIÓN	7.2	- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. (dominio, simetría, cortes con los ejes, continuidad, signo de la función, asíntotas, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos críticos, etc.)	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresas en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD 6. INTEGRALES. ÁREAS.</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	3.1	Conoce y aplica las técnicas de integración.  Cálculo de primitivas inmediatas  Integral definida. Regla de Barrow	
CONEXIONES MATEMÁTICAS	5.1	Cálculo de áreas bajo una curva	
REPRESENTACIÓN	7.2	Representa el área de una función y el eje de abscisas, así como el área del recinto comprendido entre las gráficas de dos funciones.	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD7. PROBABILIDAD</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
CONEXIÓN	6.2	-Teoremas de la probabilidad total. -Teorema de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes de un suceso	
	6.2.	Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos	
REPRESENTACIÓN Y ARGUMENTACIÓN	8.1	- Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.	
	8.2	-Experimentos simples y compuestos. - Probabilidad condicionada. - Dependencia e independencia de sucesos. -Diagramas de árbol, tablas de contingencia. -Diagramas de Ven	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

<b>UD8. ESTADÍSTICA</b>			
BLOQUE COMPE.	CRITERIO	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES	NO ALCANZADOS
CONEXIONES MATEMÁTICAS	6.2	<p>. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacional, y lo aplica a problemas reales.</p> <p>Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándose por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p>	
REPRESENTACIÓN Y ARGUMENTACIÓN	8.1 8.2	<p>Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	
SOCIOAFECTIVO	9.2	Progresar en una actitud positiva hacia las matemáticas y su aprendizaje.	

Informamos de que se va a llevar a cabo un plan de refuerzo con el alumno/a orientado a la superación de las dificultades detectadas.

El plan de refuerzo consistirá en:

- Realización de las actividades xxxx colgadas en el classroom de la materia
- Realización de un prueba de recuperación en fecha xxxx
- Observación del trabajo en el aula
- Indicar qué instrumentos se utilizarán para permitir al alumno superar sus dificultades

Calificaciones y seguimiento:

--



Para ello necesitamos contar con su colaboración y les pedimos que se comprometan a:

- Revisar la agenda del alumno/a a diario
- Comprobar que el alumno/a realice las tareas encomendadas
- Controlar que el alumno trae el material necesario
- Indicar qué apoyo necesitamos de la familia

Observaciones (indicar, si se considera necesario a qué UD corresponden los criterios no superados y otras observaciones):

Firmado:

Fecha: .....

Firma, enterado:

NOMBRE DOCENTE

Firmado:

.....