

INDICE GENERAL

1. OBJETIVOS.	2
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	10
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	17
4. CONTENIDOS MÍNIMOS.	19
5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.	21
ANEXO: INFORMACIÓN ENTREGADA A LOS ALUMNOS/AS EL PRIMER DÍA DE CLASE	27

1. OBJETIVOS.

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su "forma de hacer". Este "saber hacer matemáticas" es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria

El bloque "Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas" es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I.I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos — aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir

de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes **OBJETIVOS**:

Obj.MAAC.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MAAC.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MAAC.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MAAC.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en

los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MAAC.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificándolos procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MAAC.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MAAC.7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MAAC.8. Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS POR UNIDADES

UNIDAD 1. MATRICES

1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.
2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.
3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.

UNIDAD 2. DETERMINANTES

4. Dominar el automatismo para el cálculo de determinantes.
5. Conocer las propiedades de los determinantes y aplicarlas para el cálculo de estos.
6. Conocer la caracterización del rango de una matriz por el orden de sus menores, y aplicarla a casos concretos.

UNIDAD 3. SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretarlos geoméricamente para 2 y 3 incógnitas.
2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
7. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución matricial de sistemas con el mismo número de ecuaciones que de incógnitas.
3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones
4. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones

UNIDAD 4: VECTORES EN EL ESPACIO

1. Conocer los vectores del espacio tridimensional y sus operaciones, y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.

2. Aplicar el concepto de dependencia e independencia lineal de vectores para resolver problemas.
3. Escribir vectores como combinación lineal de otros.

UNIDAD 5: RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

4. Utilizar un sistema de referencia ortonormal en el espacio y, en él, resolver problemas geométricos haciendo uso de los vectores cuando convenga.
5. Dominar las distintas formas de ecuaciones de rectas y de planos y utilizarlas para resolver problemas afines: pertenencia de puntos a rectas o a planos, posiciones relativas de dos rectas, de recta y plano y de dos planos...
6. Calcular un vector director de una recta y un vector normal a un plano, a partir de sus ecuaciones

UNIDAD 6: ÁNGULOS Y DISTANCIAS

7. Obtener el ángulo que forman dos rectas, una recta y un plano o dos planos.
8. Hallar la distancia entre dos puntos, de un punto a una recta, de un punto a un plano o entre dos rectas que se cruzan.
9. Hallar áreas y volúmenes utilizando el producto vectorial o el producto mixto de vectores.
10. Resolver problemas métricos variados.
11. Obtener analíticamente lugares geométricos.
12. Conocer las ecuaciones de algunas superficies tridimensionales descritas como lugares geométricos (esferas, elipsoides, hiperboloides, paraboloides).

UNIDAD 7: LÍMITES Y CONTINUIDAD

1. Dominar el concepto de límite en sus distintas versiones, conociendo su interpretación gráfica y su enunciado preciso.
2. Calcular límites de todo tipo.
3. Conocer el concepto de continuidad en un punto y los distintos tipos de discontinuidades.
4. Conocer el teorema de Bolzano y aplicarlo para probar la existencia de raíces de una función.

UNIDAD 8: DERIVADAS

1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...
2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.

UNIDAD 9: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.
2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.
3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.
4. Conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites.
5. Conocer los teoremas de Rolle y del valor medio y aplicarlos a casos concretos.

UNIDAD 10: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES.

1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, con radicales, exponenciales,

logarítmicas...

UNIDAD 11: INTEGRALES INDEFINIDAS

1. Conocer el concepto de primitiva de una función y obtener primitivas de funciones.
2. Dominar los métodos básicos para la obtención de primitivas de funciones: sustitución, por partes, racionales.

UNIDAD 12: INTEGRALES DEFINIDAS

1. Conocer el concepto, la terminología, las propiedades y la interpretación geométrica de la integral definida.
2. Comprender el teorema fundamental del cálculo y su importancia para relacionar el área bajo una curva con una primitiva de la función correspondiente.
3. Conocer y aplicar la regla de Barrow para el cálculo de áreas.
4. Utilizar el cálculo integral para hallar áreas de figuras conocidas a partir de sus dimensiones, o bien para deducir las fórmulas correspondientes.

UNIDAD 13: PROBABILIDAD

1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.
2. Dominar los conceptos de probabilidad compuesta, condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad "a posteriori", y utilizarlos para calcular probabilidades.

UNIDAD 14: DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL

1. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).
2. Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$, la obtención de los parámetros \hat{p} , \hat{q} y su similitud con una normal $N(np, \sqrt{npq})$ cuando $n \cdot p \geq 5$.
3. Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.
4. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media

CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más

trabajadas en la materia.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística (CCL)

La materia de Matemáticas II utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos seguidos y la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen

Destacamos los descriptores siguientes:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital (CD)

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas (CSC)

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

El conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender (CAA)

La adquisición de la competencia de aprender a aprender se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los **criterios de evaluación por bloques** con las competencias clave y unidades correspondientes en el libro de Matemáticas II de 2º de Bachillerato de la editorial Santillana serán los indicados en la siguiente tabla.

MATEMÁTICAS II			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT	T O D A S L A S U N I D A D E S
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	CCL CMCT CAA	
	Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
	Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
	Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.		
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL CMCT CAA	
	Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático..		
Crit.MA.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CCL CMCT CD CIEE	
	Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.		
	Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		
	Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados		

	como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.		
Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado	Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	CMCT CAA CIEE	
	Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.		
	Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.		
Crit.MA.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC CCEC	
	Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).		
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.	Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CL CMCT CD CAA CIEE	
	Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación		
	Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		
	Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.		
	Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.		
	Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y		

	débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.		
Crit.MA.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CIEE CSC	T O D A S L A S U N I D A D E S
	Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		
	Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas		
	Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad		
	Est.MA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMCT CAA	
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático	Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.	CMCT CAA CIEE	
	Est.MA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
	Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.		
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de	CMCT CA CIEE	

	las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.		
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de su estructura, valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc..	CMCT CAA	T O D A S L A S U N I D A D E S
Crit.MA.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	Est.MA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD CAA	
	Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		
	Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		
	Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas		
Crit.MA.1.14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	Est.MA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CD CAA	
	Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
	Est.MA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando		

	puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Crit.MAAC.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	Est.MA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	CMCT CD	1; 3
	Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.		1
Crit.MAAC.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones	Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	CCL CMCT	1; 2
	Est.MAAC.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.		1;2
	Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.		1; 2
	Est.MA.2.2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.		3
BLOQUE 3: ANÁLISIS			
Crit.MAAC.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CMCT	7
	Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.		7
Crit.MAAC.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de	Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	CMCT	8; 9; 10
	Est.MA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.		8 9 10

cálculo de límites y de optimización			
Crit.MAAC.3.3. .Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas	Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	CMCT	11 12
Crit.MAAC.3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas..	Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	CMCT CD	12
	Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.		12
BLOQUE 4: GEOMETRÍA			
Crit.MAAC.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal	CMCT	4 5
Crit.MAAC.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	CMCT	4
	Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.		5
	Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos		5
	Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones		5
Crit.MAAC.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	CMCT	6
	Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.		6
	Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos		6 7
	Est.MA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.		6 7
BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			

Crit.MAAC.5.1 Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.	CMCT	13
	Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.		13
	Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.		13
Crit.MAAC.5.2. . Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	Est.MA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica	CMCT	14
	Est.MA.5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica		13; 14
	Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico..		14
	Est.MA.5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica..		14
	Est.MA.5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.		14
Crit.MAAC.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos ,detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la	Est.MA.5.3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística, utilizando un vocabulario adecuado.	CCL CMCT	13 14

presentación de los datos como de las conclusiones.

Procedimientos e instrumentos de evaluación:

Pruebas escritas (preferentemente dos al trimestre) que permitan medir hasta qué punto el alumno:

- Conoce y comprende los objetivos mínimos programados
- Entiende y relaciona los conceptos estudiados.
- Domina las técnicas y procedimientos trabajados.
- Interpreta correctamente los datos y justifica con claridad y coherencia todos los pasos seguidos para obtener los resultados.
- Valora con rigor y capacidad crítica los resultados obtenidos.
- Utiliza un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con la "ortografía y sintaxis matemática"
- Sigue las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.).
- Presenta los textos con corrección (caligrafía legible, limpieza, distinción de márgenes y sangrías, etc.).

En todas las pruebas escritas se informará al alumno del valor numérico de cada pregunta o epígrafe del ejercicio (sistema de puntuación). En caso de que no fuera así, se entenderá que todos los ejercicios tienen el mismo valor. Todos los ejercicios o trabajos presentados se calificarán de 0 a 10, pudiendo contener decimales la nota de calificación.

- **Los resultados, tanto analíticos como gráficos, deberán estar debidamente justificados: La simple escritura de un resultado correcto no garantizará que se obtengan los puntos del apartado.**
- **La justificación, con claridad y coherencia, de todos los pasos que se dan para obtener las respuestas:**
 - La expresión precisa y clara de las respuestas.
 - El uso del vocabulario científico y su correcta utilización.
 - El uso de la notación científica y su correcta utilización.
- **Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, que pueden suponer una disminución de hasta un punto en la calificación.**

En el caso de que un alumno/a no asistiera a una prueba escrita, éste alumno/a deberá justificarlo como máximo dos días después de incorporarse. La repetición de la prueba escrita quedará a juicio del profesor/a. Si no se repitiera la prueba se le pondría un 0.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

• Evaluación

• Calificación de cada bloque

Se hará la media ponderada de los exámenes (pruebas escritas) realizados en cada bloque, y contabilizará el 90% de la nota final del bloque, al que se añadirá el 10% de la valoración del trabajo autónomo del alumno. El peso de cada examen se comunicará en el momento de realizarlo.

Después de cada bloque, se realizará una recuperación a los alumnos suspendidos. Los alumnos que tengan media igual o superior a 5 podrán presentarse a la misma para subir nota.

En este caso, si se obtiene una nota inferior y la diferencia con la que tenían es de 2 puntos o más, la nota del bloque será la media de las dos notas obtenidas.

- **Calificación final de la asignatura.**

La calificación final de la asignatura se obtendrá haciendo la media ponderada de la calificación de los cuatro bloques. La ponderación será la siguiente:

Bloque 1.- Álgebra	30%
Bloque 2.- Geometría	15%
Bloque 3.- Análisis	40%
Bloque 4.- Probabilidad y Estadística	15%

(Estos porcentajes se podrán modificar si el armonizador de la EVAU decide dar otros valores a cada bloque).

Para matizar la nota final de curso (nota entera), se tendrá en cuenta la asistencia a clase, la actitud y el trabajo.

- **Calificación de las evaluaciones.**

Como los bloques no coinciden temporalmente con las evaluaciones, en la 1ª, 2ª y 3ª evaluaciones la nota es meramente indicativa del progreso del alumno/a y se calculará con la media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación (90%) y el trabajo realizado por los alumnos (10%).

La nota final del curso se calculará con la media de las evaluaciones y el alumno/a que no supere la asignatura deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria a toda la asignatura, en caso de que haya.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Entra en vigor en cuanto al apartado de evaluación y promoción del alumnado la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

En caso de que haya pruebas extraordinarias en el presente curso escolar:

- Las realizarán aquellos alumnos/as con calificación inferior a "5" en el promedio ponderado de todos los bloques.
- El examen será de toda la materia impartida independientemente de que el alumno hubiera aprobado alguno de los bloques.

ALUMNOS CON MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO

Se realizarán dos exámenes parciales de la asignatura: el primero en Diciembre y el segundo en Marzo. La nota se obtendrá promediando las dos notas parciales y se aprobará obteniendo una nota igual o superior a 5. Si no se consigue aprobar de esta forma, los alumnos deberán realizar una prueba extraordinaria global en el mes de Abril.

Los contenidos serán:

1er parcial: Bloque I: Aritmética y Álgebra

Bloque II: Trigonometría y complejos
2º parcial: Bloque III: Geometría Analítica
Bloque IV: Análisis

Los alumnos que no aprueben de esta forma, disponen de otra convocatoria global en el caso de que haya pruebas extraordinarias.

Este curso, el departamento dispone de una hora semanal para repasar con alumnos y se ha decidido dedicarla a practicar ejercicios y resolver dudas a los alumnos pendientes de bachillerato.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS.

Los contenidos mínimos son los que se relacionan a continuación:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- 1.- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- 2.- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- 3.- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- 4.- Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- 5.- Razonamiento deductivo e inductivo.
- 6.- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- 7.- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- 8.- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
- 9.- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- 10.- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- 11.- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- 12.- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - la recogida ordenada y la organización de datos;
 - la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - del diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas

matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra

- 1.- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
- 2.- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- 3.- Determinantes. Propiedades elementales.
- 4.- Rango de una matriz.
- 5.- Matriz inversa.
- 6.- Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas

Bloque 3. Análisis

- 1.- Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.
- 2.- Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
- 3.- Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.
- 4.- Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- 5.- La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría

- 1.- Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- 2.- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
- 3.- Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
- 4.- Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 1.- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- 2.- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- 3.- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- 4.- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- 5.- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- 6.- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

- 7.- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- 8.- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.

Los contenidos están desarrollados en el libro de texto de Matemáticas II de 2º de Bachillerato de la editorial Santillana, y se relacionan a continuación por unidades en el orden en el que se van a impartir.

Los contenidos sombreados en gris no se van a impartir.

1ª evaluación



Bloque 1: ÁLGEBRA

Unidad 1: Matrices

- Matrices. Tipos de matrices.
- Matriz traspuesta.
- Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz. Método de Gauss.
- Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.
- Ecuaciones matriciales.
- Estudio y clasificación de matrices.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades.
- Aplicación del método Gauss para hallar el rango de una matriz.
- Aplicación del método Gauss-Jordan para demostrar que son inversas determinadas matrices.
- Representación matricial de un sistema: resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 2: Determinantes

- Determinantes.
- Propiedades de los determinantes.
- Menor complementario y adjunto.
- Desarrollo de un determinante por sus adjuntos.
- Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes.
- Cálculo de determinantes.
- Resolución de ecuaciones con determinantes.

- Reducción de un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce.
- Estudio del rango de las matrices cuadradas.
- Comprobación de si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa.
- Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = C$, del tipo $AX + B = C$ y en las que hay que sacar factor común.

Unidad 3: Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Expresión matricial de un sistema de ecuaciones.
- Método de Gauss.
- Teorema de Rouché-Fröbenius.
- Regla de Cramer.
- Sistemas homogéneos y sistemas de ecuaciones con parámetros.
- Identificación y clasificación de sistemas de ecuaciones lineales.
- Utilización del método de Gauss para resolver y discutir sistemas.
- Discusión de sistemas de ecuaciones lineales por el teorema de Rouché-Fröbenius.
- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer.
- Discutirán y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones homogéneo y sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$.
- Discusión de sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro con diferentes variables.

Bloque 2: Geometría

Unidad 4: Vectores en el espacio

- Vectores en el espacio.
- Combinación lineal de vectores.
- Coordenadas de un vector en el espacio.
- Operaciones en coordenadas.
- Aplicaciones de los vectores.
- Producto escalar, vectorial y mixto y sus aplicaciones.
- Realización de operaciones con vectores.
- Análisis de la combinación lineal de vectores.
- Representación y estudio de las coordenadas de un vector en el espacio.
- Determinación de las aplicaciones de los vectores.
- Identificación del producto escalar, vectorial y mixto.

- Análisis de las distintas aplicaciones del producto escalar, vectorial y mixto.

Unidad 5: Rectas y planos en el espacio

- Ecuaciones de la recta en el espacio.
- Ecuaciones del plano en el espacio.
- Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio.
- Haces de planos.
- Obtención de ecuaciones de la recta en el espacio.
- Obtención de ecuaciones del plano en el espacio.
- Comprobación de la posición de determinados puntos.
- Cálculo del vector perpendicular a un plano.
- Determinación de las posiciones relativas de recta y plano, de dos planos, de tres planos y de dos rectas.
- Estudio de la perpendicularidad entre recta y plano.
- Cálculo de los haces de planos paralelos y secantes

Unidad 6: Ángulos y distancias

- Ángulos entre rectas y planos.
- Proyecciones ortogonales.
- Puntos simétricos.
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Lugares geométricos.
- La esfera.
- Análisis de los ángulos en el espacio.
- Cálculo del ángulo entre dos rectas, entre una recta y un plano y entre dos planos.
- Cálculo de proyecciones ortogonales y puntos simétricos.
- Análisis de la representación de proyecciones ortogonales y puntos simétricos.
- Determinación de la distancia de un punto a un plano, entre dos planos, entre una recta y un plano, de un punto a una recta y entre dos rectas que se cruzan.
- Obtención del lugar geométrico de los puntos en el espacio.
- Obtención de la ecuación general de la esfera.

2ª evaluación

Bloque 3: Análisis.

Unidad 7: Límites y continuidad

- Límite de una función en el infinito.
- Operaciones con límites.
- Indeterminaciones.
- Límite de una función en un punto.
- Continuidad y tipos de discontinuidad.
- **Teoremas de Bolzano y de Weierstrass.**
- Identificación de los límites de las funciones en el infinito.
- Realización de operaciones con los límites de las funciones en el infinito.
- Cálculo de límites de funciones con potencias, de funciones exponenciales y de funciones racionales.
- Resolución de indeterminaciones.
- Cálculo de límites de una función en un punto.
- Análisis de la continuidad de una función en un punto y en un intervalo.
- Clasificación de los tipos de discontinuidad.

Aplicación de los teoremas de Bolzano y de Weierstrass para la resolución de funciones

Unidad 8: Derivadas

- Derivadas y su interpretación geométrica.
- Derivadas laterales y sucesivas.
- Derivabilidad y continuidad.
- Derivadas de funciones elementales.
- Técnicas de derivación.
- Identificación de la tasa de variación media y la derivada de una función en un punto.
- Análisis de la interpretación geométrica de la derivada.
- Cálculo y determinación de las derivadas laterales de las funciones.
- Estudio de la derivabilidad y la continuidad de las funciones.
- Identificación de las funciones derivadas y las derivadas sucesivas.
- Realización de operaciones con derivadas
- Reconocimiento de la derivada de las funciones elementales.
- Cálculo de la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente.
- Aplicación de distintas técnicas de derivación: logarítmica, de una función implícita y de la inversa de una función.

Unidad 9: Aplicaciones de las derivadas

- Monotonía de una función.

- Curvatura de una función.
- Optimización.
- **Teorema de Rolle.**
- Teorema del valor medio.
- Regla de L'Hôpital.
- Determinación del crecimiento y decrecimiento de una función.
- Obtención de los máximos y mínimos de una función mediante derivadas.
- Análisis de la concavidad y convexidad de una función.
- Obtención de los puntos de inflexión de una función mediante derivadas.
- Resolución de problemas de optimización.
- Aplicación de los teoremas de Rolle, del valor medio y del valor medio generalizado.
- Aplicación de la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones.

Unidad 10: Representación de funciones

- Dominio y recorrido.
- Puntos de corte y signo.
- Simetría y periodicidad.
- Asíntotas y **ramas parabólicas.**
- Monotonía y curvatura.
- Representación de funciones.
- Determinación del dominio y el recorrido de diversas funciones.
- Análisis de los puntos de corte y el signo de las funciones.
- Estudio de la simetría y la periodicidad de las funciones.
- Identificación de las diferentes asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas).
- Identificación de las ramas parabólicas.
- Estudio de la monotonía y la curvatura de las funciones.
- Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas.

3ª evaluación

Unidad 11: Integrales indefinidas

- Función primitiva de una función.
- Integral de una función.
- Integrales de funciones elementales.

- Integración por partes.
- Integrales de funciones racionales.
- Integración por cambio de variable.
- Identificación de la función primitiva de una función.
- Cálculo de la integral de una función y análisis de sus propiedades.
- Obtención de las integrales de la función constante, de las funciones potenciales, de tipo logarítmico, de las funciones exponenciales, de las funciones trigonométricas y de tipo funciones arco.
- Resolución de integrales mediante el método de integración por partes.
- Cálculo de integrales de funciones racionales.
- Resolverán integrales por cambio de variable.

Unidad 12: Integrales definidas

- Área bajo una curva.
- Integral definida.
- Teorema del valor medio para la integral.
- Teorema fundamental del cálculo integral.
- Regla de Barrow.
- Área encerrada por una curva y área entre dos curvas.
- Cálculo del área bajo una curva, del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas.
- Identificación de la integral definida y sus propiedades.
- Demostración e interpretación geométrica del teorema del valor medio para la integral.
- Cálculo de integrales a través del teorema fundamental del cálculo integral y de la regla de Barrow.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

Unidad 13: Probabilidad

- Experimentos aleatorios.
- Sucesos y operaciones.
- Probabilidad de un suceso.
- Probabilidad condicionada.
- Tablas de contingencia.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Identificación de los experimentos aleatorios.

- Reconocimiento de los sucesos, la frecuencia y la probabilidad.
- Realización de operaciones con sucesos.
- Utilización de la regla de Laplace para calcular probabilidades.
- Reconocimiento de las propiedades de la probabilidad.
- Utilización de las distintas propiedades de la probabilidad para el cálculo de probabilidades.
- Identificación de la probabilidad condicionada.
- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos.
- Cálculo de probabilidades mediante tablas de contingencia.
- Tendrán en cuenta la dependencia e independencia de los sucesos.

Unidad 14: Distribuciones binomial y normal

- Variables aleatorias.
- Distribuciones discretas.
- Distribución binomial.
- Distribuciones continuas.
- Distribución normal.
- Construcción de variables aleatorias teniendo en cuenta parámetros y variables.
- Determinación de si una variable aleatoria sigue una distribución discreta o binomial.
- Obtención de la función de probabilidad de una distribución discreta y de una distribución binomial.
- Cálculo de probabilidades mediante tablas.
- Análisis de distribuciones continuas y normales.
- Cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de la aproximación de la binomial.

ANEXO: INFORMACIÓN ENTREGADA A LOS ALUMNOS/AS EL PRIMER DÍA DE CLASE

- **Matemáticas 2º Bachillerato de Ciencias**

La programación íntegra se podrá consultar en la web

- **Criterios de calificación:** Se evaluará por bloques

Bloque I.- Álgebra

Tema 1.- Álgebra de matrices

Tema 2.-. Determinantes.

Tema 3.- Sistemas de Ecuaciones.

Bloque II.- Geometría

Tema 4.- Vectores en el espacio.

Tema 5.- Puntos, rectas y planos en el espacio.

Tema 6.- Ángulos y distancias.

Bloque III.- Análisis

Tema 7.- Límites de funciones. Continuidad.

Tema 8.- Derivadas. Técnicas de derivación.

Tema 9.- Aplicaciones de las derivadas.

Tema 10.- Representación de funciones.

Tema 11.- Cálculo de primitivas.

Tema 12.- La integral definida. Aplicaciones.

Bloque IV.- Probabilidad y Estadística.

Tema 13.- Probabilidad.

Tema 14.- Distribuciones binomial y normal.

- **Calificación de cada bloque**

Se hará la media ponderada de los exámenes (pruebas escritas) realizados en cada bloque. El peso de cada examen se comunicará en el momento de realizarlo.

Después de cada bloque, se realizará una recuperación a los alumnos suspendidos. Los alumnos que tengan media igual o superior a 5 podrán presentarse a la misma para subir nota. En este caso, si se obtiene una nota inferior y la diferencia con la que tenían es de 2 puntos o más, la nota del bloque será la media de las dos notas obtenidas.

- **Calificación final de la asignatura.**

La calificación final de la asignatura se obtendrá haciendo la media ponderada de la calificación de los cuatro bloques. La ponderación será la siguiente:

Bloque I.- Álgebra	30%
Bloque II.- Geometría	15%
Bloque III.- Análisis	40%
Bloque IV.- Probabilidad y Estadística	15%

- **Calificación de las evaluaciones.**

Como los bloques no coinciden temporalmente con las evaluaciones, en cada evaluación, la nota es meramente indicativa del progreso del alumno/a y se calculará con la media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación.

Media de las notas de las pruebas escritas	90%
Cuaderno de trabajo/Fichas de trabajo/ Preguntas orales y preguntas escritas / Observación directa / Trabajos/ Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud/Trabajo en casa	10%
	100%

El alumno/a que no supere la asignatura deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria a toda la asignatura.

SE VALORARÁ EN CADA PRUEBA ESCRITA

- La justificación, con claridad y coherencia, de todos los pasos que se dan para obtener las respuestas.
- La expresión precisa y clara de las respuestas.
- El uso del vocabulario científico y su correcta utilización.
- El uso de la notación científica y su correcta utilización.
- La simple escritura de un resultado correcto no garantizará que se obtengan los puntos del apartado.
- Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, que pueden suponer una disminución de hasta un punto en la calificación.
- Si se comete un error que conduce a problemas más sencillos de los inicialmente planteados disminuirá la calificación de ese ejercicio pudiendo incluso quedar anulado.