

MATEMÁTICAS II DE 2º BACHILLERATO (2025-26)

1. CONTENIDOS

A. Números y operaciones.

– Operaciones.

- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas.
- Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades.
- Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes.
- Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.
- Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.
- Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.
- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

– Relaciones.

- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
- Determinantes: definición y propiedades.
- Matriz inversa: definición y propiedades.

B. Medida y geometría.

– Medición.

- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Resolución de problemas que impliquen medida de ángulos en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Integración de funciones racionales (con denominador de grado no superior a dos). Métodos de integración por partes y por sustitución (ejemplos sencillos de cambio de variable). Regla de Barrow.

- Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

– Cambio.

- Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones ($0/0$, $k/0$, 1^∞ , $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$, 1^∞). Límites laterales.
- Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones.
- Determinación de las asíntotas de una función racional o de una función definida a trozos.
- Estudio de la continuidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Tipos de discontinuidades.
- Uso del teorema de Bolzano para acotar las soluciones de una ecuación.
- Conocimiento del resultado del teorema de los valores intermedios de Darboux.
- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.
- Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Derivación logarítmica.
- Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos).
- Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales.
- Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
- Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función.
- La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
- Conocimiento de los resultados del teorema de Rolle y del teorema del valor medio de Lagrange.

C. Geometría en el plano y el espacio.

– Formas geométricas de dos y tres dimensiones.

- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Manejo de tetraedros y paralelepípedos en el espacio tridimensional.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
- Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional.
- Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.

– Localización y sistemas de representación.

- Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
- Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional.
- Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes.
- Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.
- Lugares geométricos: plano mediador y planos bisectores.

– Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
- Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio.
- Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

D. Álgebra.

– Patrones.

- Generalización de patrones en situaciones diversas.

– Modelo matemático.

- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- 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.
- Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.

– Igualdad y desigualdad.

- 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.
- Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles (determinados o indeterminados) de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
- Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

– Elementos de álgebra lineal.

- Dependencia e independencia lineal de conjuntos de vectores en el espacio.
- Expresión de un vector como combinación lineal de otros vectores.
- Estudio del rango de una matriz, a lo sumo de orden 4, que dependa de uno o varios parámetros reales.
- Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de un sistema de ecuaciones lineales que depende de un parámetro real.

– Relaciones y funciones.

- Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
- 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 del análisis (límites y derivadas).

– Pensamiento computacional.

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

E. Estadística.

– Incertidumbre.

- 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.
- Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn.
- Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.

– Distribuciones de probabilidad.

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
- 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.

F. Actitudes y aprendizaje.

– Actitudes.

- Tratamiento y análisis del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

– Toma de decisiones.

- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

– Inclusión, respeto y diversidad.

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

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

• Competencia específica 1.

1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.

• Competencia específica 2.

2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.

• Competencia específica 3.

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.

3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

• Competencia específica 4.

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

• Competencia específica 5.

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

• Competencia específica 6.

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

- **Competencia específica 7.**

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

- **Competencia específica 8.**

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

- **Competencia específica 9.**

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Este departamento usará los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas de carácter individual
- Seguimiento del trabajo del alumno en el aula virtual de la materia.
- Trabajos individuales o colectivos que se podrán mandar a lo largo del curso
- Debates sobre alguna lectura relacionada con las matemáticas o con la resolución de algún problema en clase.

4. PRODECIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Este departamento usará los siguientes procedimientos de evaluación:

- Observación directa del trabajo del alumno en clase.

- Análisis de las producciones orales del alumno en clase, cuando explica un ejercicio o cuando pregunta dudas.
- Autoevaluación por parte del alumno de su trabajo.
- Coevaluación entre los alumnos para detectar sus fallos.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

La información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos se recoge con regularidad y para ello se utilizan instrumentos de muy diversos tipos, entre los cuales están:

- Actitud frente a la asignatura y trabajo diario:
- * Observación del trabajo diario de cada alumno en el aula.
- * Actitud con respecto al aprendizaje de la materia
- * Control de los trabajos individuales o en grupo realizados por el alumno, teniendo en cuenta el rigor y la presentación esmerada de los resultados.
- * Exposiciones orales de los alumnos, en grupo o individualmente.
- * Autoevaluación para favorecer su seguridad y autoestima.

Para cuantificarlo, se realizará la media ponderada de cada una de las anotaciones relativas a los instrumentos evaluables, junto con las situaciones de aprendizaje.

- Pruebas escritas:

Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación. La última de estas pruebas será de carácter global, incluyendo en ella todos los contenidos de la evaluación en curso y su valor será del 70% de las Pruebas Escritas. El otro 30% corresponderá al resultado de la prueba parcial.

En las pruebas escritas se valorará, además de la corrección de los resultados, las explicaciones sobre lo que se está desarrollando, la comprobación y discusión de los resultados, la realización de representaciones gráficas, la corrección en el planteamiento, así como la lógica del razonamiento y se hará especial hincapié a la expresión correcta del lenguaje matemático empleado.

Las preguntas que se formulen serán principalmente de tipo práctico, aunque también podría haber cuestiones teóricas y/o de aplicación de la teoría.

La calificación de la evaluación se calculará atendiendo a la siguiente ponderación:

Trabajo personal del alumno: 10%

Pruebas escritas y/o proyectos: 90%

Para aprobar la evaluación será necesario obtener media de 5 o superior.

Cuando sea necesario realizar el redondeo de la calificación final a un número entero, se hará atendiendo a los siguientes criterios:

1. Si la nota es igual o inferior a 4,9 se redondea al entero inferior. De esta manera se mantiene la necesidad de alcanzar un 5 para aprobar la materia.

2. Si la nota es igual o superior a 5 se redondea:

a) al entero inferior cuando la cifra decimal esté por debajo del 5

b) al entero superior cuando la cifra decimal sea igual o superior a 5.

Cuando un alumno falte a una prueba escrita, el profesor decidirá, tras recibir los oportunos justificantes, si efectivamente dicha falta es justificada y motivo para repetirle el examen, o si por el contrario, dicho examen se considera no presentado, teniendo posibilidad de examinarse de la materia de esta prueba escrita en el examen de recuperación.

Si un profesor detecta que un alumno ha copiado o está copiando en un examen, dicho examen será considerado con una nota igual a cero.

- Cálculo de la calificación final (ordinaria/extraordinaria) y Recuperaciones

Se hará una recuperación para la 1ª y la 2ª evaluación que consistirá en una prueba escrita sobre todos los contenidos de la evaluación a recuperar. Esta prueba la podrán realizar todos los alumnos (en el caso de los suspensos, para recuperar y en el caso de los aprobados, para tener en cuenta en la nota final ordinaria).

La nota final de cada evaluación será la que obtuvieron antes de la recuperación, si tuvieron una nota en la evaluación igual o superior a 5. En caso contrario, se considerará la más alta de entre la calificación obtenida en la evaluación y la nota del examen de recuperación, si en este último no llegaron al 5; o bien, la nota del examen de recuperación multiplicada por 0.9 en caso de haber superado el 5 en dicho examen.

Aquellos alumnos que tras la 3ª evaluación y sus correspondientes recuperaciones de la primera y segunda, tengan una sola evaluación suspensa:

- si la calificación de dicha evaluación es igual o superior a 4 y la media aritmética de las 3 evaluaciones es igual o superior a 5, habrán superado la asignatura y su nota final será esta media.
- si la calificación de dicha evaluación es inferior a 4 o la media aritmética de las 3 evaluaciones es inferior a 5, se presentarán a un examen (repesca) con contenidos solo de esa evaluación. Tras realizarla, si la calificación de la repesca es inferior a 4 o la media de ésta con las 2 evaluaciones aprobadas sigue siendo inferior a 5 el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que tras la 3ª evaluación y sus correspondientes recuperaciones, tuvieran dos o más evaluaciones suspensas se presentarán a un examen (repesca) con contenidos de todo el curso. Tras realizarla, si la calificación de la repesca es inferior a 5 el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

La nota final ordinaria será el resultado de hacer la media entre las notas de cada evaluación, modificadas, si este es el caso, por las que obtuvieran en los exámenes de recuperación de cada una de ellas (incluida la repesca tras la tercera evaluación), o bien la nota de la repesca en caso de que el alumno se presentara con contenidos de todo el curso.

Con respecto a la convocatoria extraordinaria de junio, de carácter global, será necesario obtener una nota mínima de 5 en el examen para aprobar la asignatura. En dicho examen se detallará la puntuación máxima que se concede a cada ejercicio resuelto correctamente. La puntuación total asignada a los ejercicios y problemas de cada bloque de contenidos guardará criterios de proporcionalidad con el tiempo dedicado a lo largo del curso al trabajo de dichos contenidos.

Aquellos alumnos con la asignatura de MatemáticasI pendiente de aprobar del curso anterior, deberán consultar el documento correspondiente de 1º de Bachillerato para entender los mecanismos de recuperación de dicha materia.

- Alumnos con pérdida de la evaluación continua.

Como se establece en el Plan de Convivencia del Centro, cuando el alumnado acumule un número de faltas equivalente a cuatro semanas lectivas de la materia, es decir 16 faltas, podrían perder el derecho a los criterios normales de evaluación y de evaluación continua.

De ser así, estos alumnos realizarán en el mes de mayo un examen global de toda la asignatura que versará sobre los contenidos y criterios de evaluación expuestos en esta programación. Para aprobar la materia deberán obtener en él calificación igual o superior a 5, en caso contrario realizarán la prueba extraordinaria.

Además, estos alumnos deberán entregar, si el profesor lo cree necesario, una colección de ejercicios de cada tema para preparar la realización de dicho examen.

- Menciones honoríficas:

De acuerdo con la normativa vigente, la mención honorífica podrá concederse a un máximo del 10% de los alumnos matriculados en la materia en el nivel correspondiente. En caso de que el número de candidatos con derecho a dicha distinción supere este límite, se aplicarán los siguientes criterios:

- Calificación final numérica. Tendrán preferencia los alumnos con la calificación más alta en la evaluación final ordinaria, calculada sin redondeo y con dos decimales.
- En caso de empate, el Departamento votará considerando la trayectoria del alumno en la asignatura a lo largo del curso, su esfuerzo, participación y compromiso con la asignatura.

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS DE CURSOS ANTERIORES SUSPENSAS

Los alumnos con asignaturas pendientes de cursos anteriores deberán consultar las programaciones didácticas de dichas asignaturas para conocer el procedimiento necesario para recuperarlas.