

Materia: **MATEMATICAS II**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN: El estudiante deberá resolver cuatro ejercicios de los propuestos en este examen.

Este examen consta de 4 APARTADOS. Los apartados 1, 2, 3 con dos ejercicios A y B optativos cada uno. El apartado 4 con un único ejercicio obligatorio. En los apartados 1, 2 y 3 se deberá contestar solamente a UNO de los dos ejercicios (A ó B) propuestos. Si resuelve más de uno, se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar, salvo que aparezca tachado.

Cada ejercicio completo puntuará 2,5 puntos. Entre corchetes está la puntuación máxima por apartado.

Criterios generales: Las respuestas a las preguntas de los ejercicios deben realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en su resolución, con el rigor y la precisión necesarios, usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados, y utilizando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo la resolución de manera efectiva, no es suficiente para obtener una valoración completa de cada pregunta o ejercicio.

En las preguntas o tareas en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.

Los errores en las operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0.25 puntos en cada pregunta o ejercicio.

Ortografía y redacción: Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), así como la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica, la presentación. Se podrá deducir hasta 1 punto. Además, en la puntuación máxima de cada pregunta o ejercicio están contemplados 0.25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados, sin sobrepasar el total de 1 punto antes referido.

Materiales: Se permitirá una calculadora no gráfica, no programable.

Este documento es un modelo de examen que tiene carácter orientativo y puede servir como referencia para el estudiante que realice las pruebas. No obstante, además de los problemas contenidos en este modelo de examen, podrán plantearse otros tipos de ejercicios que se encuadren en lo establecido en los saberes básicos que aparecen en el currículo de la materia publicados en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

APARTADO 1 (Bloques A+D, SENTIDOS NUMÉRICO Y ALGEBRAICO)

EJERCICIO 1A. [2,5 puntos]

Considera el siguiente sistema de ecuaciones, donde $m \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} mx + 2y + z = 1 \\ 2x + my + z = m \\ 5x + 2y + z = 1 \end{cases}$$

a) Discute el sistema de ecuaciones según los valores del parámetro m , indicando el número de soluciones en cada caso. [1,5 puntos]

b) Resuelve, razonadamente, el sistema de ecuaciones para $m = 3$ [1 punto]

EJERCICIO 1B. [2,5 puntos, planteamiento hasta 1 punto, cálculo de X hasta 1,5 puntos]

Consideramos las matrices $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} -3 & -8 & 8 \\ 3 & 7 & -6 \\ 2 & 4 & -3 \end{bmatrix}$

Halla matriz X que verifica: $AX + B^t = 2A + X$

APARTADO 2 (Bloque B, SENTIDO DE LA MEDIDA)

EJERCICIO 2A. [2,5 puntos]

Dada la función $f(x) = (x + 2) \cdot e^{-x}$

a) Encuentra los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f [1 punto]

b) Determina la concavidad y convexidad y puntos de inflexión de la función f [0,75 puntos]

c) Estudia las asíntotas de f [0,75 puntos]

(continua en siguiente hoja)

EJERCICIO 2B. [2,5 puntos]

Dadas las funciones $f(x) = 2x + 6$ y $g(x) = x^2 - 3x$

a) Calcula $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx$ [1,25 puntos]

b) Halla el área del recinto limitado por las gráficas de las funciones $f(x)$ y $g(x)$. [1,25 puntos]

APARTADO 3 (Bloque C, SENTIDO ESPACIAL)

EJERCICIO 3A. [2,5 puntos]

Sea el punto $P(1, 0, -2)$ y la recta $r : \frac{x-5}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+3}{-3}$

Se pide:

a) La ecuación continua de la recta s que pasa por P y que corta a r perpendicularmente r . [1 punto]

b) La ecuación del plano que contiene a las dos rectas r y s . [0,75 puntos]

c) La distancia del punto P a la recta r . [0,75 puntos]

EJERCICIO 3B. [2,5 puntos]

Sean $P(-1, 2, 3)$, $Q(-2, 1, 0)$ y $R(0, 5, 1)$ los vértices de un triángulo:

a) Calcula el área y el perímetro de dicho triángulo. [1,5 puntos]

b) Calcula la ecuación de la recta que pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular al plano que contiene a los puntos P , Q y R . [1 punto]

APARTADO 4 (Bloque E, SENTIDO ESTOCÁSTICO)

EJERCICIO 4. [2,5 puntos]

Una persona tiene que ser operada de la rodilla y para ello ha sido incluida en la lista de espera. Según los últimos datos publicados por el Servicio Extremeño de Salud (SES), el tiempo medio de espera en Extremadura para ser operado por el servicio de Traumatología es de 242 días. Sabiendo que dicho tiempo medio se distribuye normalmente con una desviación típica de 10 días:

a) ¿Qué probabilidad hay de que esa persona sea intervenida antes de 200 días? [0,75 puntos]

b) Por otra parte, se está estudiando la posibilidad de que un paciente sea intervenido en la sanidad privada siempre que no haya podido ser atendido antes de los 260 días. De ser así, ¿qué probabilidad hay de que sea atendida en la sanidad privada? [0,75 puntos]

c) Si finalmente el 70% de los pacientes en lista de espera fueron atendidos antes que esta persona, ¿cuántos días estuvo en lista de espera la persona en cuestión? [1 punto]
