



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2022–2023

MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- Este examen consta de 8 ejercicios distribuidos en 2 bloques (A y B) de 4 ejercicios cada uno.**
- Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2,5 puntos.
- Se realizarán únicamente cuatro ejercicios, independientemente del bloque al que pertenezcan.** En caso de responder a más de cuatro ejercicios, se corregirán únicamente los cuatro que aparezcan físicamente en primer lugar.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

BLOQUE A

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

Halla dos números mayores o iguales que 0, cuya suma sea 1, y el producto de uno de ellos por la raíz cuadrada del otro sea máximo.

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Considera la función $f(x) = \frac{x^2 + a}{x - b}$, para $x \neq b$.

- [1,5 puntos]** Calcula a y b para que la gráfica de f pase por el punto $(1, -2)$ y tenga a la recta $y = x + 4$ como asíntota oblicua.
- [1 punto]** En el caso $a = 5$ y $b = 4$, calcula la ecuación de la recta normal a la gráfica de f que pasa por el punto de abscisa $x = 0$.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Sabiendo que $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $F(x) = e^{x^2}$ es una primitiva de f .

- [1,25 puntos]** Comprueba que f es creciente.
- [1,25 puntos]** Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de la función f , el eje de abscisas y la recta $x = 1$.

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Considera la función $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \cos(\sqrt{x})$. Calcula, si es posible, una primitiva de f cuya gráfica pase por el punto $(0, 5)$. Sugerencia: haz el cambio $t = \sqrt{x}$.



BLOQUE B

EJERCICIO 5. (2,5 puntos)

Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & a & -b \\ 0 & 0 & b \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

- a) **[0,75 puntos]** Calcula A^{10} .
- b) **[1,75 puntos]** Calcula, si es posible, la matriz inversa de $I + A + A^2$, donde I denota la matriz identidad de orden 3.

EJERCICIO 6. (2,5 puntos)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, se define la matriz $M = A + (\lambda - 1)B$.

- a) **[1,5 puntos]** Halla los valores de λ para los que la matriz M tiene rango menor que 3.
- b) **[1 punto]** Para $\lambda = -1$, resuelve el sistema lineal homogéneo cuya matriz de coeficientes es M .

EJERCICIO 7. (2,5 puntos)

Considera el plano π , determinado por los puntos $A(-1, 0, 0)$, $B(0, 1, 1)$ y $C(2, 1, 0)$, y la recta

$$r \equiv \begin{cases} x - 2z - 3 = 0 \\ y - z - 2 = 0 \end{cases}$$

Halla los puntos de r cuya distancia a π es $\sqrt{14}$ unidades.

EJERCICIO 8. (2,5 puntos)

Considera el paralelogramo cuyos vértices consecutivos son los puntos $P(-1, 2, 3)$, $Q(-2, 1, 0)$, $R(0, 5, 1)$ y S .

- a) **[1 punto]** Halla las coordenadas del punto S .
- b) **[1,5 puntos]** 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 .