



**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
Y PRUEBA DE ADMISIÓN**
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2024-2025

MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
- Este examen consta de siete ejercicios distribuidos en un bloque con un ejercicio obligatorio y tres bloques con dos ejercicios optativos cada uno.
- Deberá resolver el ejercicio obligatorio y solamente un ejercicio de cada uno de los tres bloques con optatividad.
- En caso de responder a dos ejercicios de un bloque, sólo se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar.
- Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2,5 puntos.
- En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.
- 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.
- Se proporcionará la tabla de la distribución Normal. Se permite el uso de regla.

BLOQUE OBLIGATORIO. Resuelve el siguiente ejercicio:

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

Juan ha gastado 80€ por la compra de un jersey, una camisa y un pantalón. Sabemos que el precio del jersey es un tercio del precio de la camisa y el pantalón juntos.

- [1,25 puntos]** ¿Es posible determinar de forma única el precio del jersey? ¿Y el de la camisa? Razona la respuesta.
- [1,25 puntos]** Si Juan hubiera esperado a las rebajas se habría gastado 57€, pues el jersey, la camisa y el pantalón tenían un descuento del 30 %, del 40 % y del 20 %, respectivamente. Calcula el precio de cada prenda antes de las rebajas.

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 1. Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Sabiendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - ax + 2 - 2 \cos(x)}{e^x - x \cos(x) - 1}$ es finito, calcula a y el valor del límite.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Sea la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = a + \frac{\ln(x)}{x^2}$.

- [1 punto]** Calcula a para que $y = 1$ sea una asíntota horizontal de la gráfica de f .
- [1,5 puntos]** Para $a = 0$, calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f . Estudia y halla los extremos relativos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).



**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
Y PRUEBA DE ADMISIÓN**
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2024–2025

MATEMÁTICAS II

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 2. Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Sean los puntos $O(0, 0, 0)$, $A(0, 2, -2)$, $B(1, 2, m)$ y $C(2, 3, 2)$.

- a) **[1,25 puntos]** Halla los valores de m para que el tetraedro determinado por los puntos O , A , B y C tenga un volumen de 3 unidades cúbicas.
- b) **[1,25 puntos]** Para $m = 0$, calcula la distancia del punto O al plano que pasa por los puntos A , B y C .

EJERCICIO 5. (2,5 puntos)

Considera el punto $P(1, 1, 1)$ y la recta $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{2}$.

- a) **[1 punto]** Halla el plano que pasa por el punto P y contiene a la recta r .
- b) **[1,5 puntos]** Halla la recta que pasa por el punto P y corta perpendicularmente a la recta r .

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 3. Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 6. (2,5 puntos)

Halla la función $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ que pasa por los puntos $(2, e - 2 - 2\ln(2))$ y $(1, 0)$, y verifica que $f''(x) = e^{x-1} - \frac{1}{x}$.

EJERCICIO 7. (2,5 puntos)

En la tabla siguiente se recoge el número de coches y motos que se presentaron a la ITV en el año 2023:

	Coches	Motos
Aptos	116.383	160.667
No aptos	2.679	3.447

Se elige un vehículo al azar de entre los coches y motos que se presentaron a dicha inspección.

- a) **[1,25 puntos]** ¿Cuál es la probabilidad de que el vehículo elegido sea una moto o haya resultado apto?
- b) **[1,25 puntos]** Si el vehículo elegido es un coche, ¿cuál es la probabilidad de que haya resultado no apto?
-