Julio - 2026

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios.**
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & m & 0 \\ -1 & m & 2 \\ 0 & m & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

a) **(0.75 puntos)** Calcule los valores de m para que el rango de la matriz A sea 3.
b) **(1.75 puntos)** Para $m = 1$, resuelva la ecuación matricial $A^t \cdot X - B^2 = 2 \cdot X$.
c) **(0.5 puntos)** ¿Es posible encontrar una matriz D que satisfaga $C^t \cdot A = B \cdot D$?

EJERCICIO 2 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Los ingresos (en miles de euros) de una empresa que opera en mercados financieros en los últimos años vienen dados por la función

$$f(t) = -t^3 + \frac{21}{2}t^2 - 30t + 80; \quad 1 \leq t \leq 6$$

siendo t el tiempo medido en años.

a) **(0.75 puntos)** Determine los intervalos de tiempo en los que los ingresos aumentaron y los intervalos en los que disminuyeron.
b) **(0.75 puntos)** Calcule los momentos en los que la empresa obtuvo el mayor y el menor ingreso, así como los valores correspondientes.
c) **(1.5 puntos)** Estudie la evolución de los ingresos de la empresa, obteniendo sus puntos de inflexión, realizando su gráfica e interpretándola.

B) El coste en euros de producción de x toneladas de un determinado producto en una factoría es

$$C(x) = 0.2x^2 + 40x + 5000$$

El ingreso por venta es de 150 euros por tonelada. Se vende todo lo que se produce.

a) **(0.25 puntos)** Calcule la función $B(x)$ que expresa el beneficio obtenido al vender x toneladas del producto.
b) **(1 punto)** Halle la cantidad de toneladas de producto que debe venderse para maximizar el beneficio. Obtenga dicho beneficio.
c) **(1.25 puntos)** Obtenga el beneficio cuando no hay producción y calcule para qué valores de la producción el beneficio es positivo. ¿Para qué producción se obtiene un beneficio de 4000€?
d) **(0.5 puntos)** Estudie cuándo los beneficios van aumentando y cuándo van disminuyendo.

EJERCICIO 3 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Una urna contiene bolas de tres colores, siendo el 30% rojas, el 20% blancas y el resto azules. Algunas bolas están premiadas: de cada 4 bolas rojas 1 contiene un premio de 20 €; de cada 2 bolas blancas 1 contiene un premio de 10 €; todas las bolas azules tienen premio (de cada 3 bolas azules 2 contienen un premio de 20 € y el resto contiene un premio de 10 €). Si se extrae una bola al azar, calcule la probabilidad de que:

a) **(0.75 puntos)** La bola contenga 20 € de premio.
b) **(0.5 puntos)** La bola sea blanca o no contenga premio.
c) **(0.75 puntos)** La bola no contenga premio, sabiendo que no es azul.

B) Con el propósito de estudiar el precio medio del litro de gasoil en una provincia andaluza un determinado día, se seleccionan al azar 16 estaciones de servicio, obteniéndose que el precio medio del litro de gasoil es 1.458 €. Se sabe que el precio del litro de gasoil en esa provincia sigue una distribución Normal de media desconocida y desviación típica 0.08 €.

a) **(1 punto)** Calcule un intervalo con un nivel de confianza del 97.5% para estimar el precio medio del litro de gasoil en dicha provincia. ¿Qué error máximo de estimación se obtiene?
b) **(1 punto)** Suponiendo que el precio medio del litro de gasoil en esa provincia es de 1.44 € y considerando muestras aleatorias de 7 estaciones de servicio, ¿qué distribución de probabilidad sigue la variable aleatoria precio medio muestral del litro de gasoil? ¿Cuál es la probabilidad de que el precio medio muestral del litro de gasoil en esa provincia esté comprendido entre 1.383 € y 1.4523 €?

EJERCICIO 4

Sean A y B dos sucesos asociados a un mismo experimento aleatorio de los que se sabe que

$$P(A \cap B^c) = 0.3; \quad P(A^c) = 0.35; \quad P(B) = 0.55$$

a) Calcule la probabilidad de que:
   i) **(0.75 puntos)** Suceda al menos uno de ellos.
   ii) **(0.5 puntos)** Ocurra B, sabiendo que no ha ocurrido A.
b) Se realiza este experimento aleatorio 11 veces, calcule:
   i) **(0.5 puntos)** La probabilidad de que el suceso B ocurra exactamente 8 veces.
   ii) **(0.25 puntos)** El número esperado de veces que ocurre el suceso B.