



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2021-2022

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Este examen consta de 4 Bloques (A, B, C y D)
 - Elija cuatro de los ocho ejercicios propuestos de al menos tres bloques distintos. Se corregirán los cuatro primeros ejercicios que aparezcan en el examen y que cumplan el requisito anterior.
 - En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
 - Todos los resultados deben estar suficientemente justificados.
 - 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 necesarios para su obtención sin el uso de la misma.

BLOQUE A

EJERCICIO 1

Se consideran las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ -7 \\ -2 \end{pmatrix}$$

- a) (1 punto) Razone si se pueden efectuar las siguientes operaciones y realice las que sean posibles:

$$C \cdot A, \quad A + B, \quad C^t \cdot B^t.$$

- b) (1.5 puntos) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X = B \cdot X + C$.

EJERCICIO 2

(2.5 puntos) Una papelería quiere vender 400 cuadernos de vacaciones y 300 estuches de lápices de colores. Para ello ha preparado dos lotes de esos productos a precios especiales. Los lotes de tipo A contienen 2 cuadernos y 2 estuches; los lotes de tipo B contienen 3 cuadernos y 1 estuche. No es posible vender más de 100 lotes de tipo B. Cada lote de tipo A se vende a 35€ y cada lote de tipo B a 45€. Calcule cuántos lotes de cada tipo debe vender la papelería para conseguir el máximo valor de ventas. ¿A cuánto asciende dicho valor?

BLOQUE B

EJERCICIO 3

Se considera la función

$$f(x) = \begin{cases} 4x^2 + 16x + 17 & x < -1 \\ \frac{1}{3}(10 - 5x) & -1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3}{2} & x > 2 \end{cases}$$

- (1.25 puntos) Estudie la continuidad y derivabilidad de f .
- (0.5 puntos) Represente gráficamente la función f .
- (0.75 puntos) Calcule el área de la región limitada por la gráfica de f y el eje de abscisas entre $x = -2$ y $x = 2$.

EJERCICIO 4

Se considera la función $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + 5$.

- (1.5 puntos) Obtenga las ecuaciones de las rectas tangentes a f que sean paralelas a la recta de ecuación $y = -3x + 1$.
- (1 punto) Calcule la función F que verifique que $F'(x) = f(x)$ y $F(2) = 4$.



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2021-2022

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

BLOQUE C

EJERCICIO 5

De los sucesos A y B de un mismo experimento aleatorio se conocen las siguientes probabilidades:

$$P(A) = 0.7 \quad P(B) = 0.6 \quad P(A \cup B) = 0.8$$

Calcule la probabilidad de que:

- (0.75 puntos) Ocurra A y B .
- (0.75 puntos) No ocurra ni A ni B .
- (0.5 puntos) Ocurra A pero no B .
- (0.5 puntos) Ocurra A sabiendo que no ha ocurrido B .

EJERCICIO 6

El porcentaje de conductores que consumen alcohol durante la madrugada del sábado es del 5%. La policía realiza controles de alcoholemia mediante un test del que se sabe que da positivo en un 96% si la persona ha bebido alcohol y en un 10% si la persona no ha bebido alcohol.

Elegido al azar un conductor en la madrugada del sábado y realizado este test de alcoholemia, halle la probabilidad de que:

- (1.25 puntos) Si el test da positivo, el conductor haya consumido alcohol.
- (0.5 puntos) El test dé negativo y el conductor no haya consumido alcohol.
- (0.75 puntos) Si el test ha dado negativo, el conductor no haya consumido alcohol.

BLOQUE D

EJERCICIO 7

Un taller desea estimar el grado de satisfacción de sus clientes. Para ello, a 120 clientes seleccionados al azar, les pregunta si volverían a solicitar sus servicios en caso de necesitarlo, de los que 96 respondieron que sí lo harían.

- (1.25 puntos) Determine, con un nivel de confianza del 95%, un intervalo de confianza para estimar la proporción de clientes de este taller que volverían a solicitar sus servicios.
- (1.25 puntos) Mediante una nueva muestra queremos estimar la proporción de clientes de ese taller que volverían a solicitar sus servicios con un error máximo del 5% y un nivel de confianza del 97%. Suponiendo que se mantiene la proporción muestral, ¿qué tamaño mínimo debe tener dicha muestra?

EJERCICIO 8

El consumo de energía eléctrica mensual por vivienda medido en kilovatios hora (kWh) sigue una distribución Normal con varianza 4225 (kWh)^2 .

- (1 punto) Se toma una muestra aleatoria de 100 viviendas, obteniéndose un consumo total de 26830 kWh. Calcule un intervalo de confianza al 92% para estimar el consumo medio poblacional.
- (1 punto) Calcule el tamaño mínimo de la muestra necesario para estimar el consumo medio de energía eléctrica mensual por vivienda, con un error máximo de 5 kWh y con un nivel de confianza del 98%.
- (0.5 puntos) Tras una campaña para incentivar el ahorro energético se toma una nueva muestra y el intervalo de confianza para el consumo medio que se obtiene es $(224.08, 255.92)$. Calcule la media del consumo de energía eléctrica mensual por vivienda para dicha muestra.