RESERVA 4 - 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

(3 puntos) Una empresa comercializa dos especias a granel: orégano y pimienta. Para elaborar un kilo de orégano se requieren 2 horas de secado y 2 horas de envasado, mientras que para elaborar un kilo de pimienta se requieren 1 hora de secado y 5 horas de envasado. La empresa dispone de un horno para secado que funciona 24 horas al día de lunes a viernes. Para el envasado hay 4 empleados que trabajan 40 horas a la semana como máximo cada uno. La empresa tiene el compromiso contractual de producir a la semana al menos 35 kilogramos contabilizando ambas especias. El precio de venta del orégano es de 50€ el kilogramo y el de la pimienta es de 70€ el kilogramo. Sabiendo que el coste de producción de cada kilogramo de orégano y pimienta es de 5€ y 7€ respectivamente, ¿cuántos kilogramos de cada especia deben producirse semanalmente para obtener el máximo beneficio? ¿Cuál sería dicho beneficio?

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

A) a) **(1 punto)** Calcule los valores de a y b para que la función

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x-a}{x-1} & si\ x\leq 0\\ x^2+bx+3 & si\ x>0\end{cases}$$

sea continua y derivable en $x=0$.

b) **(1.25 puntos)** Dada la función $g(x)=\frac{x-3}{x-1}$, calcule las asíntotas, los puntos de corte con los ejes, estudie la monotonía y esboce la gráfica de la función.

c) **(0.75 puntos)** Calcule el área del recinto acotado limitado por el eje de abscisas y la gráfica de la función $h(x)=x^2-x-6$.

B) Sea f la función definida por

$$f(x)=\begin{cases}x^3-3x+2 & si\ 0<x\leq 3\\ \dfrac{10}{a-x} & si\ x>3\end{cases}$$

siendo a un número real.

a) **(0.5 puntos)** Determine el valor de a para el que f es continua en $x=3$.

b) Para $a=4$:

i) **(1 punto)** Determine las ecuaciones de las asíntotas de f, si existen.

ii) **(1.5 puntos)** Estudie la derivabilidad y monotonía de f.

EJERCICIO 3

Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral que verifican:

- La probabilidad de que ocurra el suceso A es 0.5.
- La probabilidad de que ocurra A y no ocurra B es 0.35.
- La probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos es 0.35.

a) **(0.6 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurran los dos sucesos a la vez.
b) **(0.6 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra B sabiendo que A no ha ocurrido.
c) **(0.4 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra uno y solo uno de los dos.
d) **(0.4 puntos)** ¿Son dependientes los sucesos A y B? ¿Son incompatibles?

EJERCICIO 4 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) La probabilidad de que Paco gane un partido de bádminton es 0.8.

a) En un torneo participan 10 jugadores (incluido Paco) y cada jugador juega un partido con cada uno de los restantes jugadores. Calcule la probabilidad de que Paco:
   i) **(0.5 puntos)** Gane exactamente 8 partidos.
   ii) **(0.5 puntos)** Gane como mucho 8 partidos.
b) **(1 punto)** Si a lo largo de un año Paco juega 80 partidos, ¿cuál es la probabilidad de que pierda más de 10 pero menos de 20 partidos ese año?

B) Para estimar en Andalucía la proporción de personas que practican natación como hábito deportivo, se ha seleccionado una muestra de 400 personas, de las que 106 practican natación.

a) **(0.75 puntos)** Con un nivel de confianza del 98.5%, calcule un intervalo de confianza para estimar la proporción de personas que practican natación como hábito deportivo en Andalucía.
b) **(0.5 puntos)** A la vista del intervalo obtenido, razone si se puede admitir que en Andalucía el 4% de las personas practican natación como hábito deportivo.
c) **(0.75 puntos)** Si mantenemos la misma proporción muestral, ¿cuántas personas, como mínimo, tendrían que formar parte de la muestra seleccionada para que, con un nivel de confianza del 97%, el error cometido en la estimación de la proporción poblacional de quienes practican natación como hábito deportivo en Andalucía fuese como máximo del 3%?