



# 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  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II

## Instrucciones

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- 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

**(2.5 puntos)** Una conservera fabrica latas de pisto con tomate, cebolla y pimiento siguiendo dos recetas distintas. La matriz  $\begin{pmatrix} 500 & 300 & 200 \\ 600 & 100 & 300 \end{pmatrix}$  indica los gramos necesarios de cada producto para conseguir una lata de cada receta. Se dispone de dos proveedores, siendo la matriz de precios en euros por kilo de cada producto  $\begin{pmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.6 \\ 0.4 & 0.5 & 0.7 \end{pmatrix}$ . Los costes de producción de cada receta en euros por lata vienen dados por la matriz  $\begin{pmatrix} 0.11 & 0.09 \end{pmatrix}$ . Los costes de transporte en euros por lata según cada proveedor vienen dados por la matriz  $\begin{pmatrix} 0.02 & 0.03 \end{pmatrix}$ . La conservera quiere obtener un beneficio de 5 céntimos por lata. Una distribuidora compra 11000 latas de la primera receta, siendo 5000 del primer proveedor, y otras 11000 de la segunda receta, siendo 6000 del primer proveedor. ¿Cuánto debe cobrar la conservera por el pedido de esta distribuidora?

### EJERCICIO 2

**(2.5 puntos)** Una compañía de transporte marítimo de mercancías dispone de dos barcos  $B_1$  y  $B_2$  para realizar una determinada ruta, durante un año, entre dos ciudades costeras europeas. El barco  $B_1$  no puede realizar más de 14 viajes y debe realizar tantos viajes o más que el barco  $B_2$ . Entre los dos barcos deben realizar al menos 10 viajes y como mucho 24. La compañía obtiene unos beneficios de 15000 € por cada viaje del barco  $B_1$  y 17000 € por cada viaje del barco  $B_2$ . Halle el número de viajes que debe realizar cada barco para que el beneficio obtenido por la empresa sea máximo y obtenga dicho beneficio.

## BLOQUE B

### EJERCICIO 3

a) **(1.5 puntos)** Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

$$f(x) = (-7 + x^2)^3 \cdot e^{5-x} \qquad g(x) = \frac{\ln(x^4 - 2x^2)}{8 - x^3}$$

b) **(1 punto)** Represente gráficamente la región acotada comprendida entre la recta  $y = -2x + 6$  y la parábola  $y = -x^2 + 2x + 3$  y calcule su área.

### EJERCICIO 4

La temperatura en el interior de un equipo de refrigeración durante un día que sufrió un corte de energía viene dada por la función  $f$  expresada en grados centígrados y el tiempo  $t$  en horas:

$$f(t) = \begin{cases} -9 & 0 \leq t \leq 1 \\ -t^2 + 12t - 20 & 1 < t < 11 \\ -9 & 11 \leq t \leq 24 \end{cases}$$

- (0.75 puntos)** Estudie la continuidad de  $f$ .
- (0.75 puntos)** Represente gráficamente la función  $f$ .
- (0.5 puntos)** Conteste razonadamente a qué hora se produjo el corte de energía y cuánto duró dicho corte.
- (0.5 puntos)** El equipo de refrigeración se utiliza para conservar sueros y vacunas. Los sueros se estropean si se alcanzan temperaturas de  $20^\circ\text{C}$  en algún momento. Las vacunas se estropean si están por encima de  $0^\circ\text{C}$  durante más de seis horas. Razone si alguno de esos productos se estropeó ese día.



# 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  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II

## BLOQUE C

### EJERCICIO 5

En una encuesta realizada en un instituto sobre los hábitos de los estudiantes en su tiempo libre, el 80 % de los encuestados dedica el tiempo libre a enviar mensajes con el móvil o a jugar a videojuegos, el 45 % realiza ambas cosas y el 40 % no juega a videojuegos. Si se elige un estudiante de ese instituto al azar, calcule la probabilidad de que dedique su tiempo libre a:

- (1 punto)** Enviar mensajes con el móvil y no jugar a videojuegos.
- (0.5 puntos)** Jugar a videojuegos sabiendo que no envía mensajes con el móvil.
- (0.5 puntos)** Hacer solamente una de las dos cosas.
- (0.5 puntos)** No hacer ninguna de las dos cosas.

### EJERCICIO 6

Un componente electrónico se produce en dos fábricas,  $A$  y  $B$ . Se exporta el 40 % de los componentes producidos en  $A$  y la cuarta parte de los producidos en  $B$ , mientras que el resto es para consumo nacional. Además, el 37 % de todos los componentes producidos es exportado. Si se elige un componente electrónico al azar, halle la probabilidad de que:

- (1.5 puntos)** Se haya producido en la fábrica  $A$ .
- (1 punto)** Se haya producido en la fábrica  $A$  sabiendo que no es exportado.

## BLOQUE D

### EJERCICIO 7

Se sabe que la vida útil en meses de una batería de coche sigue una distribución Normal de media desconocida y varianza  $8 \text{ meses}^2$ . Se seleccionan al azar 100 clientes que habían comprado una de estas baterías y se les pregunta cuando las reemplazaron, obteniéndose una media de 4 años y 2 meses.

- (1.25 puntos)** Determine, con un nivel de confianza del 94 %, un intervalo de confianza para estimar la vida media de estas baterías.
- (1.25 puntos)** Manteniendo el mismo nivel de confianza, determine el tamaño muestral mínimo que debe tomarse para que el error cometido al estimar la vida media de estas baterías sea menor que 0.1 meses.

### EJERCICIO 8

El tiempo de adaptación al uso de unas gafas progresivas depende de la persona, de la graduación de las lentes y del tipo de progresivo elegido. No obstante, se sabe que el tiempo de adaptación sigue una ley Normal de media 12.5 días y desviación típica 2.5 días.

- (1.25 puntos)** Si se toma una muestra aleatoria de 16 individuos que han comenzado a utilizar este tipo de gafas, ¿qué distribución sigue la media muestral del tiempo de adaptación? ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo medio de adaptación a las gafas progresivas para dicha muestra supere los 12 días?
- (1.25 puntos)** Si la muestra elegida es de tamaño 25 ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo medio muestral de adaptación a las gafas progresivas diste de 12 días a lo sumo 1 día?