

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN A**EJERCICIO 1**

a) (1'5 puntos) Clasifique y resuelva el sistema
$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 4 \\ x + 2y + z = 5 \end{cases}$$

b) (1'5 puntos) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Calcule $(A^t \cdot B - 2 \cdot I_2)^{-1}$ (I_2 es la matriz unidad de orden 2 y A^t la traspuesta de A).

EJERCICIO 2

El número medio de clientes que visitan un hipermercado entre las 11 y las 20 horas está dado por $f(x) = x^3 - 42x^2 + 576x - 2296$, en función de la hora x , siendo $11 \leq x \leq 20$.

- (1 punto) Halle los extremos relativos de esta función.
- (1 punto) Represente esta función y determine las horas en las que crece el número medio de clientes.
- (1 punto) Halle los valores máximos y mínimos del número medio de clientes que visitan el hipermercado entre las 11 y las 20 horas.

EJERCICIO 3**Parte I**

El 55 % de la población española son mujeres, de las cuales un 23 % usa el coche para ir al trabajo. Se sabe que la probabilidad de que una persona, sea hombre o mujer, vaya al trabajo en coche es 0'52.

- (1 punto) Elegido un hombre, al azar, ¿cuál es la probabilidad de que utilice el coche para desplazarse al trabajo?
- (1 punto) Si se elige una persona, al azar, y resulta que no usa el coche para ir al trabajo, calcule la probabilidad de que sea una mujer.

Parte II

(2 puntos) El peso de los adultos de una determinada especie de peces sigue una ley Normal de desviación típica 112 g.

¿Cuál es el tamaño mínimo de la muestra de peces que debería tomarse para obtener, con una confianza del 95%, la media de la población con un error menor de 20 g?

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN B**EJERCICIO 1**

a) (2 puntos) Represente gráficamente la región del plano delimitada por las siguientes inecuaciones:

$$x + 2y \geq 80, \quad 3x + 2y \geq 160, \quad x + y \leq 70, \text{ y determine sus vértices.}$$

b) (1 punto) Calcule el máximo y el mínimo de la función $F(x,y) = 9x + 8y - 5$ en la región anterior e indique para qué valores se alcanzan.

EJERCICIO 2

a) (1'5 puntos) Sea la función $f(x) = x^2 + ax + b$. Calcule a y b para que su gráfica pase por el punto (0, -5) y que en este punto la recta tangente sea paralela a la recta $y = -4x$.

b) (1'5 puntos) Estudie el crecimiento y decrecimiento de una función g cuya derivada tiene por gráfica la recta que pasa por los puntos (2,0) y (3,1).

EJERCICIO 3**Parte I**

En una biblioteca sólo hay libros de física y de matemáticas, que están escritos en inglés o en español. Se sabe que el 70 % de los libros son de física, el 80 % de los libros están escritos en español y el 10 % son libros de matemáticas escritos en inglés.

- (1 punto) Calcule qué tanto por ciento de los libros son de física y escritos en español.
- (1 punto) Si cogemos un libro de física, ¿cuál es la probabilidad de que esté escrito en español?

Parte II

Se está estudiando el consumo de gasolina de una determinada marca de coches. Para ello se escogen 50 automóviles al azar y se obtiene que el consumo medio es de 6'5 litros. Con independencia de esta muestra, se sabe que la desviación típica del consumo de ese modelo de coches es 1'5 litros.

- (1 punto) Halle un intervalo de confianza, al 97 %, para el consumo medio de gasolina de los coches de esa marca.
- (1 punto) El fabricante afirma que el consumo medio de gasolina de sus vehículos está comprendido entre 6'2 y 6'8 litros. ¿Con qué nivel de confianza puede hacer dicha afirmación?