

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**

(3 puntos) Resuelva la siguiente ecuación matricial: $A \cdot X - 2 \cdot B = C$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

EJERCICIO 2

La gráfica de la función derivada de una función $f(x)$ es una parábola de vértice $(1, -4)$ que corta al eje de abscisas en los puntos $(-1, 0)$ y $(3, 0)$. A partir de la gráfica de f' :

- (1'75 puntos) Estudie el crecimiento y el decrecimiento de f . ¿Para qué valores de x se alcanzan los máximos y mínimos relativos?
- (1'25 puntos) Esboce la forma de la gráfica de una función cuya derivada sea la parábola dada.

EJERCICIO 3**Parte I**

Dos cajas, A y B, tienen el siguiente contenido:

La A: 5 monedas de 1 euro y 3 de 10 pesetas.

La B: 4 monedas de 1 euro, 4 de 10 pesetas y 2 de 25 pesetas.

De una de las cajas elegida al azar, se extrae una moneda.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que sea de 1 euro?
- (1 punto) Si la moneda extraída resulta ser de 10 pesetas, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la caja B?

Parte II

(2 puntos) Se sospecha que el número de unidades que contiene cada dosis de un medicamento no llega a las 10000 que se indican en el envase. Para comprobar que el contenido medio de las dosis es el indicado tomamos, al azar, 100 dosis y determinamos el número de unidades de cada una, obteniendo de media 9940 unidades y de desviación típica 120 unidades.

¿Qué podemos decir sobre la indicación del envase, para un nivel de confianza del 99%?

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**

Sea el conjunto de restricciones siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \leq 9 \\ x - y \leq 0 \\ x + 2y \leq 16 \\ x \geq 0 \end{array} \right\}$$

- (1 punto) Dibuje la región factible determinada por dichas restricciones.
- (1 punto) Calcule los vértices de dicha región.
- (1 punto) Obtenga los puntos en los que la función objetivo $F(x,y) = x + 2y$ presenta el máximo y el mínimo.

EJERCICIO 2

El consumo de luz (en miles de pesetas) de una vivienda, en función del tiempo transcurrido, nos viene dado por la expresión:

$$f(t) = -t^2/5 + 2t + 10; \quad 0 \leq t \leq 12.$$

- (1 punto) ¿En qué periodo de tiempo aumenta el consumo? ¿En cuál disminuye?
- (1 punto) ¿En qué instante se produce el consumo máximo? ¿Y el mínimo?
- (1 punto) Represente gráficamente la función.

EJERCICIO 3**Parte I**

La probabilidad de que un jugador A marque un gol de penalti es de $5/6$, mientras que la de otro jugador B es $4/5$. Si cada uno lanza un penalti,

- (1 punto) Halle la probabilidad de que marque gol uno solo de los dos jugadores.
- (1 punto) Halle la probabilidad de que al menos uno marque gol.

Parte II

Una muestra aleatoria de 36 cigarrillos de una marca determinada dio un contenido medio de nicotina de 3 miligramos.

Se sabe que el contenido en nicotina de estos cigarrillos sigue una distribución normal con una desviación típica de 1 miligramo.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que el contenido medio en nicotina de los cigarrillos de esa marca sea superior a 3,2 miligramos?
- (1 punto) Obtenga un intervalo de confianza al 99% para el contenido medio de nicotina de estos cigarrillos.