

**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 la región definida por las siguientes inecuaciones:  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} \geq 1$ ;  $-x + 2y \geq 0$ ;  $y \leq 2$ .

- (2 puntos) Represente gráficamente dicha región y calcule sus vértices.
- (1 punto) Determine en qué puntos la función  $F(x, y) = 3x - 6y + 4$  alcanza sus valores extremos y cuáles son éstos.

**EJERCICIO 2**

El beneficio esperado de una empresa, en millones de euros, en los próximos ocho años viene dado por la

$$\text{función } B \text{ definida por } B(t) = \begin{cases} -t^2 + 7t & \text{si } 0 \leq t < 5 \\ 10 & \text{si } 5 \leq t \leq 8 \end{cases}$$

donde  $t$  indica el tiempo transcurrido en años.

- (2 puntos) Represente gráficamente la función  $B$  y explique cómo es la evolución del beneficio esperado durante esos 8 años.
- (1 punto) Calcule cuándo el beneficio esperado es de 11'25 millones de euros.

**EJERCICIO 3****Parte I**

Se dispone de dos urnas  $A$  y  $B$ . En la urna  $A$  hay diez bolas, numeradas del 1 al 10 y en la urna  $B$  hay 3 bolas, numeradas del 1 al 3. Se lanza una moneda, si sale cara se extrae una bola de la urna  $A$  y si sale cruz se extrae de la  $B$ .

- (0'5 puntos) Calcule la probabilidad de obtener cara y un 5.
- (0'5 puntos) Halle la probabilidad de obtener un 6.
- (1 punto) Calcule la probabilidad de obtener un 3.

**Parte II**

Un fabricante produce tabletas de chocolate cuyo peso en gramos sigue una ley Normal de media 125 g y desviación típica 4 g.

- (1 punto) Si las tabletas se empaquetan en lotes de 25, ¿cuál es la probabilidad de que el peso medio de las tabletas de un lote se encuentre entre 124 y 126 gramos?
- (1 punto) Si los lotes fuesen de 64 tabletas, ¿cuál sería la probabilidad de que el peso medio de las tabletas del lote superase los 124 gramos?

**Instrucciones:**

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.  
 b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.  
 c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.  
 d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.  
 e) 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**

(3 puntos) Sean las matrices:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ;  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ;  $C = \begin{pmatrix} -2 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}$ ;  $D = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ ;  $E = \begin{pmatrix} -2 \\ -5 \\ 5 \end{pmatrix}$ .

Calcule los valores de los números reales  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , para que se verifique la siguiente igualdad entre matrices:  $E - x \cdot A \cdot B = y \cdot C + z \cdot D$ .

**EJERCICIO 2**

Sea la función  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ .

- a) (1'5 puntos) Determine la monotonía y los extremos relativos de  $f$ .  
 b) (0'75 puntos) Calcule su punto de inflexión.  
 c) (0'75 puntos) Teniendo en cuenta los apartados anteriores, represéntela.

**EJERCICIO 3**Parte I

Se conocen los siguientes datos de un grupo de personas, relativos al consumo de un determinado producto:

	Consume	No consume
Hombre	10	30
Mujer	25	12

Se elige en ese grupo una persona al azar. Calcule la probabilidad de que:

- a) (0'5 puntos) Sea mujer.  
 b) (0'75 puntos) Habiendo consumido el producto, se trate de una mujer.  
 c) (0'75 puntos) Sea mujer y no consuma el producto.

Parte II

Una variable aleatoria sigue una ley Normal con media desconocida y desviación típica 2.4. Se quiere estimar la media poblacional, con un nivel de confianza del 93 %, para lo que se toman dos muestras de distintos tamaños.

- a) (1 punto) Si una de las muestras tiene tamaño 16 y su media es 10.3, ¿cuál es el intervalo de confianza correspondiente?  
 b) (1 punto) Si con la otra muestra el intervalo de confianza es (9.776, 11.224), ¿cuál es la media muestral? ¿Cuál es el tamaño de la muestra?