

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 ó apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar 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 punto) Dibuje el recinto limitado por las siguientes inecuaciones:

$$x + y \leq 27; \quad x \geq 12; \quad y \geq 6.$$

(b) (1 punto) Determine los vértices de este recinto.

(c) (1 punto) ¿Cuáles son los valores máximo y mínimo de la función $F(x,y)=90x+60y$ en el recinto anterior y en qué puntos alcanza dichos valores?

EJERCICIO 2

De dos funciones f y g , se sabe que la representación gráfica de sus funciones derivadas es una recta que pasa por los puntos $(0,2)$ y $(2,0)$ (para la derivada de f) y una parábola que corta al eje OX en $(0,0)$ y $(4,0)$ y tiene por vértice $(2,1)$ (para la derivada de g). Utilizando las gráficas de tales derivadas:

(a) (2 puntos) Estudie el crecimiento y decrecimiento de f y g .

(b) (1 punto) Determine, si existen, máximos y mínimos de f y g .

EJERCICIO 3**Parte I**

Una experiencia aleatoria consiste en preguntar a tres personas distintas, elegidas al azar, si son partidarias o no de consumir un determinado producto.

(a) (1 punto) Escriba el espacio muestral asociado a dicho experimento, utilizando la letra "s" para las respuestas afirmativas y la "n" para las negativas.

(b) (0'5 puntos) ¿Qué elementos del espacio muestral anterior constituyen el suceso "al menos dos de las personas son partidarias de consumir el producto"?

(c) (0'5 puntos) Describa el suceso contrario de "más de una persona es partidaria de consumir el producto".

EJERCICIO 3**Parte II**

Se ha tomado una muestra aleatoria de 100 individuos a los que se ha medido el nivel de glucosa en sangre, obteniéndose una media muestral de 110 mg/cc. Se sabe que la desviación típica de la población es de 20 mg/cc.

(a) (1'5 puntos) Obtenga un intervalo de confianza, al 90%, para el nivel de glucosa en sangre en la población.

(b) (0'5 puntos) ¿Qué error máximo se comete con la estimación anterior?

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 ó apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar 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**

En una tienda, un cliente se ha gastado 15000 ptas en la compra de 12 artículos entre discos, libros y carpetas. Cada disco le ha costado 2000 ptas, cada libro 1500 ptas y cada carpeta 500 ptas. Se sabe que entre discos y carpetas hay el triple que de libros.

- (1'5 puntos) Formule el sistema de ecuaciones asociado al enunciado anterior.
- (1'5 puntos) Determine cuántos artículos ha comprado de cada tipo.

EJERCICIO 2

$$\text{Sea } f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{si } x < -1 \\ 2x + 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ -x^2 + 8x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- (1 punto) Estudie su continuidad y derivabilidad.
- (2 puntos) Represente gráficamente la función y, a la vista de su gráfica, determine sus máximos y mínimos relativos, así como el crecimiento y decrecimiento.

EJERCICIO 3**Parte I**

En un supermercado, el 70% de las compras las realizan las mujeres; de las compras realizadas por éstas, el 80% supera las 2000 ptas., mientras que de las compras realizadas por hombres sólo el 30% supera esa cantidad.

- (1 punto) Elegido un ticket de compra al azar, ¿cuál es la probabilidad de que supere las 2000 ptas.?
- (1 punto) Si se sabe que un ticket de compra no supera las 2000 ptas., ¿cuál es la probabilidad de que la compra haya sido hecha por una mujer?

EJERCICIO 3**Parte II**

La media de edad de los alumnos que se presentan a las pruebas de acceso a la Universidad es de 18'1 años y la desviación típica 0'6 años.

- (1 punto) De los alumnos anteriores se elige, al azar, una muestra de 100, ¿cuál es la probabilidad de que la media de la edad de la muestra esté comprendida entre 17'9 y 18'2 años?
- (1 punto) ¿Qué tamaño debe tener una muestra de dicha población para que su media esté comprendida entre 17'9 y 18'3 años, con una confianza del 99'5%?