



- 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) Una imprenta local edita periódicos y revistas. Para cada periódico necesita un cartucho de tinta negra y otro de color, y para cada revista uno de tinta negra y dos de color. Si sólo dispone de 800 cartuchos de tinta negra y 1100 de color, y si no puede imprimir más de 400 revistas, ¿cuánto dinero podrá ingresar como máximo, si vende cada periódico a 0.9 euros y cada revista a 1.2 euros?

EJERCICIO 2

Sean las funciones $f(x) = x^2 - 4x + 6$ y $g(x) = 2x - x^2$.

- (2 puntos)** Determine, para cada una de ellas, los puntos de corte con los ejes, el vértice y la curvatura. Representélas gráficamente.
- (1 punto)** Determine el valor de x para el que se hace mínima la función $h(x) = f(x) - g(x)$.

EJERCICIO 3

Parte I

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A^c) = 0.60$, $P(B) = 0.25$ y $P(A \cup B) = 0.55$.

- (1 punto)** Razone si A y B son independientes.
- (1 punto)** Calcule $P(A^c \cup B^c)$.

Parte II

(2 puntos) De 500 encuestados en una población, 350 se mostraron favorables a la retransmisión de debates televisivos en tiempos de elecciones.

Calcule un intervalo de confianza, al 99.5 %, para la proporción de personas favorables a estas retransmisiones.



- 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

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

- (1.5 puntos)** Calcule $A^{-1} \cdot (2B + 3I_2)$.
- (1.5 puntos)** Determine la matriz X para que $X \cdot A = A + I_2$.

EJERCICIO 2

Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

a) **(1 punto)** $f(x) = \frac{1-3x}{x} + (5x-2)^3$.

b) **(1 punto)** $g(x) = (x^2 + 2) \cdot L(x^2 + 2)$.

c) **(1 punto)** $h(x) = 3^{5x} + e^x$.

EJERCICIO 3

Parte I

Una urna contiene tres bolas azules y cuatro rojas. Se extraen al azar tres bolas sucesivamente con reemplazamiento.

- (1 punto)** Calcule la probabilidad de que las tres sean del mismo color.
- (1 punto)** Calcule la probabilidad de que dos sean azules y una roja.

Parte II

El gasto anual, en videojuegos, de los jóvenes de una ciudad sigue una ley Normal de media desconocida μ y desviación típica 18 euros. Elegida, al azar, una muestra de 144 jóvenes se ha obtenido un gasto medio de 120 euros.

- (0.5 puntos)** Indique la distribución de las medias de las muestras de tamaño 144.
- (0.75 puntos)** Determine un intervalo de confianza, al 99 %, para el gasto medio en videojuegos de los jóvenes de esa ciudad.
- (0.75 puntos)** ¿Qué tamaño muestral mínimo deberíamos tomar para, con la misma confianza, obtener un error menor que 1.9?