

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 matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & m-6 & 3 \\ m+1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

- (1 punto) Calcule los valores de m para que dicha matriz tenga inversa.
- (2 puntos) Haciendo $m = 4$, resuelva la ecuación matricial $X \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

EJERCICIO 2

Calcule las funciones derivadas de las siguientes:

- (0'75 puntos) $f(x) = \frac{e^{5x}}{x^3 - 1}$.
- (0'75 puntos) $g(x) = 4x \cdot L(3x + 1)$.
- (0'75 puntos) $h(x) = (x^2 - 1) \cdot (x^3 + 2x)$.
- (0'75 puntos) $p(x) = \frac{x+2}{x-2}$.

EJERCICIO 3**Parte I**

El partido A y el partido B concurren a unas elecciones en un municipio donde el 55% de los votantes son mujeres. Se sabe que el 40% de los hombres votan al partido A y el 50% al B. El 6 % de las mujeres votan al partido A y el 20% al B. El resto de electores no vota.

- (1 punto) Halle la probabilidad de que una persona, elegida al azar, no vote.
- (1 punto) Sabiendo que una persona, elegida al azar, ha votado al partido A, halle la probabilidad de que sea mujer.

Parte II

Los resultados de un test de sensibilidad musical realizado a los alumnos de un Conservatorio se distribuyen según una ley Normal de media 65 y desviación típica 18.

- (0'75 puntos) ¿Cuál es la distribución de la media muestral para muestras de tamaño 25?
- (1'25 puntos) Para muestras aleatorias de tamaño 100, halle la probabilidad de que su puntuación media esté comprendida entre 63 y 67 puntos.

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**

(3 puntos) Una fábrica produce dos tipos de juguetes, muñecas y coches teledirigidos. La fábrica puede producir, como máximo, 200 muñecas y 300 coches. La empresa dispone de 1800 horas de trabajo para fabricar los juguetes y sabe que la producción de cada muñeca necesita 3 horas de trabajo y reporta un beneficio de 10 euros, mientras que la de cada coche necesita 6 horas de trabajo y reporta un beneficio de 15 euros. Calcule el número de muñecas y de coches que han de fabricarse para que el beneficio global de la producción sea máximo y obtenga dicho beneficio.

EJERCICIO 2

- (1'5 puntos) Sea la función $f(x) = (a/x) + bx^2$. Calcule los valores de los parámetros a y b para que f tenga un extremo relativo en el punto $(1,3)$.
- (1'5 puntos) Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $g(x) = x \cdot \ln x$ en el punto de abscisa 1.

EJERCICIO 3**Parte I**

En una ciudad, el 60% de los niños usa zapatillas deportivas, el 50% usa ropa deportiva y el 20% usa ambas prendas.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño, elegido al azar, no use ninguna de las dos prendas?
- (1 punto) Si un niño usa zapatillas deportivas, ¿cuál es la probabilidad de que no use ropa deportiva?

Parte II

El peso neto de las bolsas de almendras de una determinada marca es una variable aleatoria Normal con media μ , desconocida, y varianza $\sigma^2 = 50'4 \text{ g}^2$. Se sabe que 35 bolsas, elegidas al azar, han dado un peso total de 8652 g.

- (1'5 puntos) Calcule un intervalo, con un nivel de confianza del 90%, para μ .
- (0'5 puntos) ¿A partir de qué nivel de confianza, el correspondiente intervalo para μ contiene el valor 250 g?