

- 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - e) 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) **(2.5 puntos)** Represente la región definida por las siguientes inecuaciones y determine sus vértices:

$$x + 3y \leq 12; \quad \frac{x}{3} + \frac{y}{5} \geq 1; \quad y \geq 1; \quad x \geq 0.$$

b) **(0.5 puntos)** Calcule los valores extremos de la función $F(x, y) = 5x + 15y$ en dicha región y dónde se alcanzan.

EJERCICIO 2

La función derivada de una función f viene dada por $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$.

- a) **(1.5 puntos)** Obtenga los intervalos de monotonía de la función f y los valores de x en los que dicha función alcanza sus extremos locales.
- b) **(0.75 puntos)** Determine los intervalos de concavidad y convexidad de la función f .
- c) **(0.75 puntos)** Sabiendo que la gráfica de f pasa por el punto $(2, 5)$, calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en dicho punto.

EJERCICIO 3

Parte I

Una enfermedad afecta al 10% de la población. Una prueba de diagnóstico tiene las siguientes características: si se aplica a una persona con la enfermedad, da positivo en el 98% de los casos; si se aplica a una persona que no tiene la enfermedad, da positivo en el 6% de los casos. Se elige una persona, al azar, y se le aplica la prueba.

- a) **(1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que dé positivo?
- b) **(1 punto)** Si no da positivo, ¿cuál es la probabilidad de que tenga la enfermedad?

Parte II

Se desea estimar la proporción de fumadores de una población mediante una muestra aleatoria.

- a) **(1 punto)** Si la proporción de fumadores en la muestra es 0.2 y el error cometido en la estimación ha sido inferior a 0.03, con un nivel de confianza del 95%, calcule el tamaño mínimo de la muestra.
- b) **(1 punto)** Si en otra muestra de tamaño 280 el porcentaje de fumadores es del 25%, determine, para un nivel de confianza del 99%, el correspondiente intervalo de confianza para la proporción de fumadores de esa población.

- 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - 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

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

- a) (1 punto) Calcule A^2 y $2B + I_2$.
- b) (2 puntos) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X - I_2 = 2B^2$.

EJERCICIO 2

Sea la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + x$.

- a) (1.5 puntos) Determine el valor de los parámetros a y b sabiendo que la función f tiene un máximo en $x = 1$ y que $f(1) = 2$.
- b) (1.5 puntos) Para $a = b = 1$, halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.

EJERCICIO 3

Parte I

En una editorial hay dos máquinas A y B que encuadernan 100 y 900 libros al día, respectivamente. Además, se sabe que la probabilidad de que un libro encuadernado por A tenga algún fallo de encuadernación es del 2%, y del 10% si ha sido encuadernado por la máquina B. Se elige, al azar, un libro encuadernado por esa editorial.

- a) (1 punto) Calcule la probabilidad de que no sea defectuoso.
- b) (1 punto) Si es defectuoso, halle la probabilidad de haber sido encuadernado por la máquina A.

Parte II

El tiempo que se tarda en la caja de un supermercado en cobrar a los clientes sigue una ley Normal con media desconocida y desviación típica 0.5 minutos. Para una muestra aleatoria de 25 clientes se obtuvo un tiempo medio de 5.2 minutos.

- a) (1 punto) Calcule un intervalo de confianza, al nivel del 97%, para el tiempo medio que se tarda en cobrar a los clientes.
- b) (1 punto) Indique el tamaño muestral mínimo necesario para estimar dicho tiempo medio con un error máximo de 0.5 y un nivel de confianza del 96%.



Universidades Públicas
de Andalucía

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CURSO 2008-2009

MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

Ejercicio 1: 3 puntos.

- a) Hasta 1.25 puntos por la región, hasta 1.25 por los vértices.
- b) Hasta 0.5 por los extremos y los puntos donde se alcanzan.

Ejercicio 2: 3 puntos.

- a) Hasta 1 punto por el intervalo de monotonía, hasta 0.5 por las abscisas de los extremos.
- b) Hasta 0.75 puntos.
- c) Hasta 0.75 puntos.

Ejercicio 3:

Parte I: 2 puntos.

- a) Hasta 1 punto.
- b) Hasta 1 punto.

Parte II: 2 puntos.

- a) Hasta 1 punto.
- b) Hasta 1 punto.

OPCIÓN B

Ejercicio 1: 3 puntos.

- a) 0.5 por cada una de las matrices pedidas.
- b) 1 punto por el planteamiento. 1 punto por la resolución.

Ejercicio 2: 3 puntos.

- a) 0.5 por cada ecuación planteada, 0.5 por calcular a y b .
- b) 0.5 por la pendiente, 0.5 por el punto, 0.5 por la ecuación de la recta.

Ejercicio 3:

Parte I: 2 puntos.

- a) Hasta 1 punto.
- b) Hasta 1 punto.

Parte II: 2 puntos.

- a) Hasta 1 punto.
- b) Hasta 1 punto.