

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

PAU 2025

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**Apartado 1 [3 puntos]****Opción 1****A. [1 PUNTO]**

- Planteamiento teórico correcto (que una matriz tiene inversa si y solo si su determinante es distinto de cero): 0,3 puntos.
- Cálculo del determinante en términos de a : 0,35 puntos.
- Resolución de la ecuación: 0,15 puntos.
- Conclusión: 0,2 puntos.
- Se descontarán 0,1 puntos por errores de cálculo.

B. [2 PUNTOS]

- Despeje de la matriz X de la ecuación: 0,5 puntos. No se penaliza el orden del escalar 2.
- Cálculo correcto de la matriz inversa (usando cualquier método válido): 0,85 puntos.
- Cálculo de la matriz X : 0,65 puntos.
- Si hay un error menor en el cálculo de la inversa o producto, se penalizará con -0,15 puntos.
- Si el alumno no muestra los pasos para obtener M^{-1} y solo escribe el resultado (de calculadora), no se puntuará la parte correspondiente.

Opción 2**A. [1 PUNTO]**

- Definición clara de las variables de decisión (x,y) : 0,1 puntos.
- Planteamiento correcto de la función objetivo: 0,2 puntos.
- Restricción de cantidad total: 0,2 puntos.
- Restricción de tiempo: 0,2 puntos.
- Restricción de mantequilla: 0,2 puntos.
- Restricciones de no negatividad: 0,1 puntos (0,05 cada una).

B. [1 PUNTO]

- Identificación de la región factible: 0,15 puntos.
- Cálculo correcto de las coordenadas de cada vértice relevante de la región factible (0,4 puntos):
 - Vértice O (0,0): 0,05 puntos.
 - Vértice A (0,9): 0,05 puntos.
 - Vértice B (4,7): 0,1 puntos.
 - Vértice C (5,6): 0,1 puntos.
 - Vértice D (8,0): 0,1 puntos.

C. [0,75 PUNTOS]

- Evaluación correcta de la función objetivo en todos los vértices calculados de la región factible (O, A, B, C y D): 0,1 puntos cada uno (total: 0,5 puntos).
- Identificación del vértice que proporciona el valor máximo: 0,15 puntos. En caso de haber algún error en el cálculo del valor de f en alguno de los vértices, se valorará con 0.05 puntos siempre y cuando la respuesta dada se ajuste a los valores obtenidos y sea compatible con las restricciones del problema.
- Respuesta clara indicando las cantidades de x e y : 0,1 puntos.
- No se valorará este apartado si el resultado al que se llega no es compatible con las restricciones del problema. No obstante, si el alumno se da cuenta de que la solución es errónea o explica razonadamente por qué lo es, se podrán puntuar los pasos del desarrollo.

D. [0,25 PUNTOS]

- Resultado correcto: 0,25 puntos. Se valorará este apartado con 0,1 puntos cuando el resultado al que se llegue sea compatible con los valores obtenidos en el apartado anterior (siempre y cuando la respuesta dada al apartado C. sea compatible con las restricciones del problema).

Apartado 2 [4 puntos]

A. [1,5 PUNTOS]

- Cálculo correcto de la primera derivada: 0,5 puntos.
- Obtención de los puntos críticos: 0,3 puntos.
- Identificación de los intervalos a estudiar: 0,05 por intervalo, total: 0,15 puntos.
- Evaluación del signo de $f'(x)$ en cada intervalo: 0,1 por intervalo, total: 0,3 puntos.
- Identificación de los intervalos de crecimiento y decrecimiento: 0,1 puntos.
- Identificación de los extremos relativos: 0,15 puntos. Es imprescindible especificar si cada extremo es un máximo o un mínimo. De no hacerlo, se penalizará con -0,1 puntos. Se deben indicar ambas coordenadas (x,y) de cada extremo. Si solo se proporciona la coordenada x , se penalizará con -0,05 puntos.
- Si por un error de cálculo previo (p. ej., al obtener la función $f(x)$ se llega a una función de dificultad equivalente (es decir, cuya derivada sigue teniendo dos raíces reales distintas), el procedimiento se puntuará de la siguiente manera:

- no se otorgarán los 0,5 puntos correspondientes al cálculo de la derivada. El resto de los apartados se corregirán y puntuarán con normalidad, valorando la coherencia del desarrollo a partir de la función errónea.
- Si un error de cálculo conduce a una función de dificultad notablemente inferior (por ejemplo, una derivada sin raíces reales, con una única raíz real o que sea una constante), la puntuación total de este apartado será de 0 puntos, ya que el problema se simplifica sustancialmente.
- Si el error se produce específicamente al aplicar incorrectamente un producto notable durante el cálculo de la derivada, no se otorgarán los 0,5 puntos de la derivada, y el resto de la puntuación asignada a los pasos posteriores se reducirá a la mitad. Por ejemplo, la identificación de los extremos relativos se valoraría con 0,075 puntos en lugar de 0,15.

B. [1 PUNTO]

- Cálculo del punto de corte con el eje OY: 0,2 puntos.
- Cálculo de los puntos de corte con el eje OX: 0,15 puntos cada uno, total: 0,3 puntos.
- Esbozo de la gráfica (0,5 puntos):
 - Forma correcta de la gráfica (crecimiento / decrecimiento): 0,25 puntos.
 - Representación de los extremos: 0,1 puntos.
 - Representación de los puntos de corte: 0,15 puntos.

C. [1,5 PUNTOS]

- Identificación correcta de los límites de integración: 0,5 puntos.
- Cálculo de la primitiva de la función: 0,4 puntos.
- Aplicación correcta de la Regla de Barrow: 0,4 puntos.
- Resultado final correcto (valor numérico del área): 0,2 puntos.
- Se descontarán 0,1 puntos si hay algún error de cálculo.
- No se valorará este apartado si se llega a una solución imposible (área negativa).

Apartado 3 [3 puntos]

Opción 1

A. [1,5 PUNTOS]

- Identificación correcta de $1 - \alpha$ y cálculo de α : 0,2 puntos.
- Obtención de $z_{\alpha/2}$: 0,4 puntos. No se valorará si el planteamiento es incorrecto o si el valor hallado no se corresponde con lo mostrado en la tabla de la distribución normal que se entrega

- junto al examen. Se descontarán 0,15 puntos por errores de cálculo.
- Fórmula correcta del error máximo admisible: 0,2 puntos.
- Sustitución correcta de los valores y cálculo de E : 0,3 puntos. No se valorará si el planteamiento es incorrecto. Se descontarán 0,1 puntos por errores de cálculo.
- Expresión correcta del intervalo de confianza: 0,2 puntos.
- Resultado numérico final del intervalo: 0,2 puntos.

B. [1,5 PUNTOS]

- Identificación correcta de $1 - \alpha$ y cálculo de α : 0,2 puntos.
- Obtención de $z_{\alpha/2}$: 0,4 puntos. No se valorará si el planteamiento es incorrecto o si el valor hallado no se corresponde con lo mostrado en la tabla de la distribución normal que se entrega junto al examen. Se descontarán 0,15 puntos por errores de cálculo.
- Fórmula correcta para $n = (z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{E})^2$: 0,4 puntos.
- Sustitución correcta de los valores y cálculo de n (valor no redondeado): 0,3 puntos. No se valorará si el planteamiento es incorrecto. Se descontarán 0,15 puntos por errores de cálculo.
- Redondeo correcto al entero superior: 0,2 puntos. No se valorará si se deja el resultado en formato decimal o se redondea al menor entero más próximo.

Opción 2

Para cada uno de los apartados de este ejercicio:

- Planteamiento y resultado correctos: Puntuación máxima.
- Si se plantea un diagrama de árbol (no es necesario), la resolución propuesta tiene que ser compatible con dicho árbol; si no lo fuera, no se valorará el apartado. Si la resolución propuesta es compatible con el árbol planteado pero este presentase algún error de índole menor, se descontarían 0,25 puntos.
- Si no se plantea un diagrama de árbol, las fórmulas utilizadas tienen que ser las correctas. De lo contrario, no se valorará el apartado.
- Se descontarán 0,25 puntos por errores de cálculo.
- Se descontarán 0,25 puntos por el uso de notación indebida y/o incompleta.