

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

PAU 2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Se deben justificar manualmente TODAS LAS TAREAS, dejando constancia escrita de los procesos pertinentes. La calculadora será únicamente una herramienta de ayuda y comprobación. No se valorará ningún resultado obtenido exclusivamente con la calculadora sin desarrollo escrito.

Apartado 1 [3 puntos]

Opción 1

Tarea 1.1A. [1,2 PUNTOS]

Ecuación del total de unidades vendidas: 0,4 puntos.

Ecuación de los ingresos totales: 0,4 puntos.

Ecuación de la relación entre teléfonos y ordenadores con las tablets: 0,4 puntos.

Si alguna ecuación es equivalente (multiplicada por una constante pero correcta), se considera válida.

Se descontarán 0,1 puntos si no se indica claramente qué representan las incógnitas del sistema (x, y, z) , ya sea antes de plantear el sistema o una vez obtenida la solución.

Tarea 1.1B. [1 PUNTO]

Planteamiento correcto de la matriz de coeficientes A y la matriz ampliada A' : 0,2 puntos.

Cálculo correcto del rango de A : 0,3 puntos.

Cálculo o deducción correcta del rango de A' : 0,2 puntos.

Aplicación correcta del Teorema de Rouché-Frobenius y conclusión sobre la compatibilidad (SCD): 0,3 puntos. No es necesario nombrar el teorema, pero sí es imprescindible indicar que ambos rangos son iguales y coinciden con el número de incógnitas para justificar un SCD.

Se aceptará el uso de determinantes para el cálculo de rangos en lugar del escalonamiento.

Tarea 1.1C. [0,8 PUNTOS]

o Si se usa Eliminación Gaussiana o sustitución/reducción:

Escalonamiento de la matriz del sistema: 0,5 puntos (0,2 puntos por la segunda ecuación y 0,3 puntos por la tercera). Se descontarán 0,1 puntos en cada ecuación si hubiera algún error de cálculo.

Despejar z (a partir de la matriz escalonada): 0,1 puntos.

Despejar y (a partir de la matriz escalonada): 0,1 puntos.

Despejar x (a partir de la matriz escalonada): 0,1 puntos.

Se descontarán 0,1 puntos si no se indica claramente qué representan las incógnitas (x , y , z), ya sea antes de plantear el sistema o una vez obtenida la solución.

No se valorará este apartado si se llega a una solución imposible. PERO si el alumno se da cuenta del error o razona por qué es imposible, se podrá puntuar el escalonamiento.

o Si se usa la Regla de Cramer:

Cálculo de $|A|$: 0,2 puntos (0 puntos si se calcula directamente con la calculadora sin plantear el desarrollo a mano).

Cálculo de $|A_x|$: 0,15 puntos. Obtención de x : 0,05 puntos.

Cálculo de $|A_y|$: 0,15 puntos. Obtención de y : 0,05 puntos.

Cálculo de $|A_z|$: 0,15 puntos. Obtención de z : 0,05 puntos.

Se descontarán 0,1 puntos por cada determinante cuyo desarrollo no aparezca escrito.

Se descontarán 0,1 puntos por errores de notación (p. ej., no utilizar las barras verticales que definen los determinantes).

No se valorará este apartado si se llega a una solución imposible. PERO si el alumno se da cuenta del error o lo razona, se podrá puntuar el desarrollo.

Se aceptarán otros métodos de resolución, siempre que sean correctos y justificados.

Opción 2

Tarea 1.2A. [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 harina (correctamente planteada): 0,2 puntos.

Restricción de azúcar (correctamente planteada): 0,2 puntos.

Restricción de demanda mínima de Queso: 0,2 puntos.

Restricción de no negatividad: 0,1 puntos.

Tarea 1.2B. [1 PUNTO]

Representación gráfica de las 3 restricciones principales: 0,15 puntos cada una (total 0,45 puntos).

Identificación de la región factible: 0,15 puntos.

Cálculo correcto de los vértices (0,4 puntos en total):

- o Vértice A(0, 10): 0,05 puntos.
- o Vértice B(44, 10): 0,1 puntos.
- o Vértice C(40, 20): 0,15 puntos.
- o Vértice D(0, 50): 0,1 puntos.

Se descontarán 0,1 puntos si no se verifica que los vértices calculados pertenecen a la región factible.

Tarea 1.2C. [0,75 PUNTOS]

Evaluación correcta de la función objetivo en los cuatro vértices: 0,1 puntos cada uno (total: 0,4 puntos).

Identificación del vértice que proporciona el valor máximo: 0,2 puntos.

Respuesta clara con las cantidades de x e y: 0,15 puntos.

No se valorará este apartado si el resultado no es compatible con las restricciones del problema.

Tarea 1.2D. [0,25 PUNTOS]

Resultado correcto: 0,25 puntos. Se valorará con 0,1 puntos cuando el resultado sea coherente con los valores obtenidos en el apartado C, siempre que la respuesta de C sea compatible con las restricciones.

Apartado 2 [4 puntos]

Tarea 2.1A. [1 PUNTO]

Dominio correcto: 0,2 puntos.

Asíntota horizontal ($y = 3$):

- o Cálculo de $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$: 0,1 puntos.
- o Cálculo de $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$: 0,1 puntos.
- o Conclusión ($y = 3$): 0,1 puntos.

Asíntota vertical ($x = 2$):

- o Cálculo de $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$: 0,1 puntos.
- o Cálculo de $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$: 0,1 puntos.
- o Conclusión ($x = 2$): 0,1 puntos.

Asíntota oblicua: justificación de la ausencia: 0,2 puntos.

Aunque no sea la correcta, se concederá la puntuación de la conclusión si esta es coherente con los límites previamente obtenidos, siempre que estén bien planteados y el único error sea de cálculo.

Tarea 2.1B. [2 PUNTOS]

Cálculo de la derivada: 0,4 puntos.

Definición de los puntos críticos: 0,2 puntos (0,1 por la raíz del numerador y 0,1 por la raíz del denominador).

Definición de los intervalos: 0,15 puntos.

Estudio del signo de $f'(x)$ en cada intervalo: 0,3 puntos. Se descontarán 0,1 puntos si no se justifica el signo de f' en algún intervalo. Se acepta como justificación tanto la evaluación de f' en un punto representativo del intervalo como el análisis del signo del numerador y del denominador por separado.

Conclusión (intervalos de crecimiento y decrecimiento): 0,2 puntos.

Identificación del mínimo relativo en $(-1, -1)$ con indicación del tipo (mínimo): 0,5 puntos.

Indicación de la ausencia de máximo relativo: 0,25 puntos.

Se descontarán 0,1 puntos por errores de cálculo.

Si no se considera el punto de discontinuidad $x = 2$, se descontarán 0,25 puntos.

Tarea 2.1C. [1 PUNTO]

Cálculo correcto de los cortes con OX: 0,15 puntos por cada uno (total 0,3 puntos).

Cálculo correcto del corte con OY: 0,1 puntos.

Esbozo de la gráfica (0,6 puntos):

- o Representación de las asíntotas ($x = 2$, $y = 3$): 0,1 puntos cada una (total 0,2 puntos).
- o Forma correcta de la gráfica (crecimiento/decrecimiento coherente con el apartado B): 0,2 puntos.
- o Representación del mínimo relativo $(-1, -1)$: 0,1 puntos.
- o Representación de los puntos de corte: 0,1 puntos.

Apartado 3 [3 puntos]

Opción 1

Tarea 3.1A. [1,5 PUNTOS]

Identificación correcta de $1 - \alpha$ y cálculo de α : 0,2 puntos. Obtención de $z_{\alpha/2}$: 0,4 puntos. El alumno debe justificar mediante un dibujo o la formulación correcta el cálculo de $P(Z \leq z_{\alpha/2})$. La fórmula $(1+\alpha)/2$ solo podrá utilizarse como comprobación del resultado. El alumno debe indicar el valor con el que entra en la tabla y el valor con el que sale, distinguiendo claramente si es una probabilidad o un valor de la variable aleatoria. No se valorará si el valor hallado no se corresponde con la tabla entregada. 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 ($\bar{x} \pm E$): 0,2 puntos.

Resultado numérico final del intervalo: 0,2 puntos.

Tarea 3.1B. [1,5 PUNTOS]

Identificación correcta de $1 - \alpha$ y cálculo de α : 0,2 puntos.
Obtención de $z_{\alpha/2}$: 0,4 puntos. El alumno debe justificar mediante un dibujo o la formulación correcta el cálculo de $P(Z \leq z_{\alpha/2})$. La fórmula $(1+\alpha)/2$ solo podrá utilizarse como comprobación del resultado. El alumno debe indicar el valor con el que entra en la tabla y el valor con el que sale, distinguiendo claramente si es una probabilidad o un valor de la variable aleatoria. No se valorará si el valor hallado no se corresponde con la tabla entregada. Se descontarán 0,15 puntos por errores de cálculo.

Fórmula correcta para $n = (z_{\alpha/2} \cdot \sigma/E)^2$: 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 tres apartados:

El alumno debe definir claramente los sucesos antes de operar con ellos. Se descontarán 0,25 puntos si no se definen o se definen de forma ambigua.

El alumno planteará un diagrama de árbol, tabla de contingencia, diagrama de Venn o utilizará directamente las fórmulas necesarias.

Si decide utilizar un diagrama de árbol, la resolución debe ser compatible con él; si no lo es, no se valorará el apartado. Si el árbol presenta algún error de índole menor, se descontarán 0,15 puntos.

Si no se plantea diagrama, las fórmulas utilizadas deben ser correctas; de lo contrario no se valorará el apartado.

En la resolución de los apartados y cuando se requiera, el alumno deberá nombrar o justificar el teorema que utiliza (Probabilidad Total, Bayes...) y plantearlo teóricamente antes de sustituir valores. Se descontarán 0,25 puntos si no se nombra o no se justifica teóricamente.

Planteamiento y resultado correctos: puntuación máxima (1 punto por apartado).

Se descontarán 0,25 puntos por errores de cálculo.

Se descontarán 0,25 puntos por uso de notación
indebida o incompleta.