

BAREMO DEL EXAMEN:

Se elegirá solo UNA de las dos opciones A o B, y se han de hacer los tres problemas de esa opción.

Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres.

Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria. Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos, numéricos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados.

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Un restaurante ofrece cada día desayunos, comidas y cenas. Los desayunos cuestan 4 euros, las comidas 8 y las cenas 10. El último sábado se sirvieron tantas comidas como desayunos y cena juntos. La recaudación total fue de 1116 euros. La recaudación obtenida con las comidas superó a la de las cenas en 156 euros.

- a) ¿Cuántos desayunos, comidas y cenas se sirvieron?
- b) ¿Qué beneficio se obtuvo si las ganancias de un desayuno son 2,50 euros, las de una comida 4 euros y las de una cena 5 euros?

Problema 2. Dada la función continua
$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & 0 \leq x < 2 \\ -\frac{x^2}{2} + 4x + 1 & 2 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

- a) Calcula sus máximos absolutos y mínimos absolutos, razonando que, efectivamente, lo son.
- b) Calcula el valor de la integral de la función $f(x)$ en el intervalo $[5,7]$.

Problema 3. El 55% de los empleados de una empresa son licenciados, el 25% tienen un nivel de estudios de educación secundaria y el resto tan sólo nivel de estudios primarios. Un 20% de los licenciados, un 3% de los que tiene educación secundaria y un 1% de los que tienen estudios primarios ocupan un puesto directivo en la empresa.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un directivo de la empresa elegido al azar sea licenciado?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado de la empresa elegido al azar no sea directivo y su nivel de estudios sea de estudios primarios?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado de la empresa elegido al azar tenga nivel de estudios secundarios o sea directivo?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} I & 2 \\ -I & -3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} I & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, calcula:

- a) $(A - I)^2$.
- b) $A \cdot B^t$
- c) $A - B^{-1}$

siendo I la matriz identidad y B^t y B^{-1} las matrices traspuesta e inversa de B, respectivamente.

Problema 2. Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$, calcula:

- a) Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- b) Las ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales.
- c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- d) Los máximos y mínimos locales.
- e) Representa gráficamente la función a partir de la información de los apartados anteriores.

Problema 3. El 35% de los alumnos de un instituto viste vaqueros y el 50% lleva calzado deportivo. El 30% de ellos no usa ni vaqueros ni calzado deportivo. Calcula:

- a) La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros o use calzado deportivo.
- b) La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros y use calzado deportivo.
- c) La probabilidad de que un alumno elegido al azar vista vaqueros pero no use calzado deportivo.
- d) Si se elige un alumno al azar y se observa que no lleva calzado deportivo, ¿cuál es la probabilidad de que no lleve vaqueros?