



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años Curso Académico: 2025-2026 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES TIEMPO DE REALIZACIÓN: 1 HORA

Resuelve tres de los cuatro problemas planteados.

Todas las preguntas tienen la misma puntuación. Es necesario justificar las respuestas.

Problema 1. (6 + 4 puntos)

Una empresa ha empezado a fabricar dos productos A y B. Por limitaciones de producción, se pueden fabricar: como mucho 300 de estos productos, no más de 180 unidades de A y como máximo 200 de B. Cada producto A proporciona unos ingresos de 20 €, y cada unidad de B, 25 €, se pide:

- Plantea el problema de programación lineal que permita conocer el número de productos de cada tipo a producir para maximizar los ingresos. Representa la región factible.
- Indica cuántos productos de cada tipo se deben fabricar para maximizar los ingresos. Indica a cuánto ascienden estos ingresos.

Problema 2. (3+4+3 puntos)

Dada la función $f(x) = x^3 - 12x$,

- Indica su dominio, calcula sus cortes con los ejes y sus límites en el infinito.
- Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos.
- A partir de los datos de las preguntas anteriores, representa gráficamente la función

Problema 3. (3+4+3 puntos)

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & m \\ 2 & 10 \end{pmatrix}$, $m \in \mathbb{R}$ se pide:

- Estudia para qué valores de m la matriz no posee inversa.
- Se considera el sistema: $\begin{pmatrix} 1 & m \\ 2 & 10 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 32 \end{pmatrix}$. Clasifica el sistema según los valores de m .
- Calcula la solución del sistema anterior para $m = 2$.

Problema 4. (5+5 puntos)

En cierto grupo universitario del Grado de Enfermería, el 65 % de los alumnos aprueba la asignatura A y el 70% aprueba la materia B. Se sabe que la probabilidad de que un alumno de dicho grupo apruebe B si ha aprobado A es 0,8. Se elige un alumno al azar del grupo, calcula:

- a) Probabilidad de que apruebe las dos asignaturas.
- b) Porcentaje de alumnos que aprueban al menos una de las dos.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Pregunta 1. (6+4)

- a) Plantear el problema: restricciones (3 puntos). Función objetivo (1 punto); Representar la región factible, (2 puntos).
- b) Cálculo del punto donde se alcanza el máximo, (2 puntos). Cálculo del valor de la función objetivo en el máximo, (2 puntos).

Pregunta 2. (3+4+3)

- a) Determinar el dominio de la función, (1 punto). Cálculo de los cortes con los ejes, (1 punto). Cálculo de los límites en el infinito, (1 punto).
- b) Cálculo y análisis de los signos de la primera derivada (1 punto). Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función, (1 punto). Concretar el máximo y el mínimo relativos, (1 + 1 puntos).
- c) Representación gráfica de la función, (3 puntos).

Pregunta 3. (3+4+3)

- a) Calcular el valor de m (3 puntos).
- b) Clasificar el sistema según los valores de m (4 puntos).
- c) Indicar la solución del sistema, (3 puntos).

Pregunta 4. (5+5)

- a) Indicar las probabilidades que se deducen del enunciado (1 punto); señalar el suceso cuya probabilidad se pide, $A \cap B$ (2 puntos); cálculo de $P(A \cap B)$ a partir de la fórmula de la probabilidad condicionada $P(B / A)$ (2 puntos).
- b) Indicar el suceso cuya probabilidad se pide: $A \cup B$ (2 puntos); fórmula para calcularla, $P(A \cup B)$ (2 puntos); calcular dicha probabilidad, (1 puntos).