



**Criterios de calificación:**

- Esta parte de la prueba se calificará entre 0 y 10 puntos, con dos decimales. Para superarla, se habrá de obtener al menos 5 puntos.
- Se valorarán el orden, la limpieza y la claridad de las explicaciones, la justificación de los procesos desarrollados y la precisión de las soluciones.
- Se tendrá en cuenta cualquier tipo de representación: gráfico, dibujo, diagrama, tabla... que sirva para explicar y justificar el proceso decidido en la resolución del ejercicio o problema.
- Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la calificación de otro, siempre y cuando no simplifiquen excesivamente la situación, o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.
- La puntuación de cada apartado en los ejercicios se indica entre paréntesis al final de cada enunciado.
- La máxima puntuación en cada uno de los ejercicios se obtendrá cuando éste haya sido resuelto de forma razonada, detallada y precisa.

1.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & -5 \\ 6 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calcula  $A^{500}$  y  $A^{999}$ . (1 punto)

b) Halla la matriz X tal que  $A \cdot X \cdot A^t = B$  (1 punto)

2.- En una explotación agrícola dedicada a la plantación de hortalizas se realiza un estudio de viabilidad para decidir qué productos cultivar en futuras temporadas. Dicho estudio determina que para que sea rentable la explotación se han de plantar un mínimo de 2 y un máximo de 15 hectáreas de lechuga y un mínimo de 6 y un máximo de 25 hectáreas de brócoli. El coste por hectárea de lechuga es de 500 euros, mientras que el coste por hectárea de brócoli es de 300 euros, y se cuenta con un presupuesto máximo de 12 000 euros para dicha explotación agrícola. Tras la cosecha, los ingresos previstos son de 2 200 euros por cada hectárea de lechuga y de 1 500 euros por cada hectárea de brócoli.

- a) Indica la función beneficio (ingresos - costes) y las restricciones del problema. (0,5 puntos)
- b) Representa la región factible y calcula sus vértices. (1 punto)
- c) ¿Cuántas hectáreas de lechuga y de brócoli se deberán cultivar para obtener un beneficio máximo? (0,25 puntos)
- d) ¿A cuánto asciende dicho beneficio máximo? (0,25 puntos)

3.- Sean las funciones  $f(x)=x^2+ax+b$  y  $g(x)=-x^2+c$ .

- a) Determina los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  sabiendo que las gráficas de ambas funciones se cortan en los puntos  $(-2, -1)$  y  $(1, 2)$ . **(0,5 puntos)**
- b) Calcula el área del recinto limitado por las gráficas de ambas funciones. **(1,5 puntos)**

4.- En un estudio social para medir la honestidad de las personas, en todo el mundo, se dejan el doble número de carteras con dinero que sin dinero en el mostrador de edificios con atención al público. Las carteras llevan los datos del propietario. De las que se dejan con dinero un 51% son devueltas a su dueño y de las que no llevan dinero son devueltas un 40%.

- a) Calcula la probabilidad de que una cartera sea devuelta a su dueño. **(1 punto)**
- b) Si una cartera ha sido devuelta a su dueño, calcula la probabilidad de que lleve dinero. **(1 punto)**

5.- En una muestra de 100 jugadores de baloncesto de la liga Endesa la media de su estatura es de 1,96 m. con una desviación típica de 6 cm.

- a) Calcula un intervalo de confianza para estimar la media poblacional con un nivel de confianza del 96%. **(1 punto)**
- b) Con el mismo nivel de confianza, ¿qué tamaño mínimo debe tener la muestra para que el error sea menor que 1cm? **(1 punto)**