

**MATEMÁTICAS APLICADAS AS CC. SS.**

**PROBLEMAS:** *hasta 2 puntos cada problema*

- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ 
  - Calcula la matriz inversa de  $A + I$
  - Calcula la matriz  $X$  que verifica  $AX + X = 2A$
- Un individuo ha invertido en acciones de cierta compañía durante los últimos 12 meses. El valor de su inversión,  $V(x)$  en euros, se ha estimado por la función
 
$$V(x) = -2x^3 + 9x^2 + 240x + 1200, \quad 0 \leq x \leq 12$$
 siendo  $x$  el tiempo transcurrido en meses.
  - ¿Cuánto ha invertido inicialmente? Estudia entre qué meses el valor de su inversión ha crecido y en los que ha decrecido.
  - Determina el mes en el que el valor de su inversión ha sido máxima y calcula esa inversión máxima.
- Un fabricante de automóviles tiene tres plantas  $A$ ,  $B$  y  $C$ . De la producción total diaria, el 35% corresponde a la planta  $A$ , el 50% a la  $B$  y el resto a la  $C$ . Los porcentajes de automóviles con algún defecto que se producen en dichas plantas se estiman en 2%, 3% y 4% respectivamente. Se selecciona aleatoriamente un automóvil del total de la producción
  - Si el automóvil resultó tener algún defecto, calcula la probabilidad de que se hubiera producido en la planta  $A$ .
  - Calcula la probabilidad de que el automóvil sea de la planta  $B$  o no tenga defectos.

**CUESTIONES:** *Se valora con 1 punto la respuesta correcta, 0 puntos si no se contesta y -0,5 puntos si la respuesta es incorrecta.*

- Si  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}$  y se verifica  $A \cdot B - 2X = C$ , entonces  $X$  es
  - $X = \begin{pmatrix} -2 & 1/2 \\ 1/2 & -1 \end{pmatrix}$
  - $X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
  - $X = \begin{pmatrix} 2 & 1/2 \\ 1/2 & 1 \end{pmatrix}$
- Para que la función  $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 + k & \text{si } x > 1 \end{cases}$  sea continua en  $x = 1$ , el valor de  $k$  debe ser
  - $k = 1$
  - $k = 2$
  - $k = -1$
- Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos con  $P(A) = 0,3$ ,  $P(B) = 0,4$  y  $P(B/A) = 0,2$ . Entonces
  - $P(A \cap \overline{B}) = 0,35$
  - $P(A \cap \overline{B}) = 0,18$
  - $P(A \cap \overline{B}) = 0,24$
- En una empresa, el 10% de los trabajadores tiene estudios universitarios, el 8% desempeña algún puesto directivo y el 4% tiene estudios universitarios y desempeña algún puesto directivo. Entonces, el porcentaje de trabajadores que ni tiene estudios universitarios ni desempeña un puesto directivo es
  - 80%
  - 86%
  - 50%