



MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

El alumno deberá responder a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2,5 puntos).

- 1) Sean $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ y & 3 & 5 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -1 & x & 1 \\ 3 & z & x+z \end{pmatrix}$ dos matrices de orden 2×3 , en las que x , y y z denotan valores numéricos desconocidos.
 - a) Determine, razonadamente, los valores de x , y y $z \in \mathbb{R}$ de manera que $A = B$.
 - b) ¿Es posible el cálculo de $A \times B$? Razónese la respuesta.

- 2) Determine la función primitiva y el área bajo la curva, en el intervalo $[1, e]$, de la función $f(x) = \ln(x)$.

- 3) La empresa informática DEPALE S.A. lanza al mercado un nuevo producto cuya vida útil se estima en 4,6 años, en promedio, con una desviación típica de 1,6 años. La empresa decide realizar una promoción inicial con objeto de estimular las ventas. La promoción consiste en ofertar una garantía de sustitución del producto, sin coste adicional, si se detectase algún defecto durante el primer año de vida. Suponiendo que la duración de este producto sigue una distribución normal, determine la probabilidad de tener que reclamar su sustitución después de adquirirlo.
 $\{ \xi \approx N(0,1) \rightarrow F(2,25) = 0,9878 \}$

- 4) En un país de la antigua Europa del Este se ha constituido una comisión parlamentaria integrada por diez miembros, de los cuales siete pertenecen al partido gobernante y el resto al partido de la oposición. Entre los siete miembros del partido gobernante hay cuatro varones y dos, entre los del partido de la oposición. El presidente de la comisión se elige por sorteo entre sus integrantes. Celebrado el sorteo se sabe que el presidente elegido ha sido un hombre ¿qué partido tiene más posibilidades de dirigir la comisión?

- 5) Determine e identifique los valores óptimos de la función $f(x) = 3x^2 e^{-4x}$.

- 6) Una fábrica de confección de ropa especializada en faldas y pantalones recibe una partida de tela de 5.000 metros. Para la confección de los pantalones se precisan dos metros de tela y uno, para las faldas. Por razones productivas, la fábrica ha de confeccionar al menos el doble de pantalones que de faldas.
 - a) Plantear el problema y representar gráficamente el conjunto de soluciones.
 - b) ¿Cuántas faldas y pantalones puede ofertar?
 - c) Si la fábrica vende cada pantalón a un precio de 5.000 pesetas y cada falda a 3.000 pesetas ¿cuántas faldas y pantalones debe vender para maximizar sus ingresos? ¿cuál es el ingreso máximo que puede obtener?