

## MATEMÁTICAS II

### Ficha de Trabajo: Nivel 4

#### PROBLEMAS

1. Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 3x + y + mz = 1 \\ x - y + 2z = -2 \\ 5x + (m + 1)y + 2z = 4 \end{cases}$$

- Discutirlo según los valores de  $m$ .
- Resolverlo en el caso  $m = 0$ .
- Resolverlo en el caso  $m = 2$ .

2. Dados los puntos A (2, -2, 1); B (0, 1, -2); C (-2, 0, -4) y D (2, -6, 2), se pide:

- Probar que el cuadrilátero ABCD es un trapecio (tiene dos lados paralelos) y hallar la distancia entre los dos lados paralelos.
- Halla el área del triángulo ABC.

3.

- Determine la distancia entre las rectas  $r_1 \equiv x = y = z$  y  $r_2 \equiv \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - z + 1 = 0 \end{cases}$
- Obtenga el punto de corte de la recta  $s \equiv x = 2 - y = z - 1$  con el plano perpendicular a  $s$  que pasa por el origen.

## TEST

1. Cuando el determinante de una matriz de dimensiones  $3 \times 3$  es distinto de cero:
  - a) El rango de la matriz es 2.
  - b) El rango de la matriz es 3.
  - c) No se puede estudiar el rango de una matriz haciendo su determinante.
2. Si el rango de la matriz A y de la matriz  $A^*$  son distintos:
  - a) El sistema tiene solución única.
  - b) El sistema tiene infinitas soluciones.
  - c) El sistema no tiene solución.
3. Una matriz:
  - a) Siempre tiene inversa, independientemente de su dimensión.
  - b) Tiene inversa siempre que la matriz sea cuadrada.
  - c) Siendo cuadrada, puede tener inversa o no.
4. Las coordenadas de un vector unitario perpendicular a  $\vec{u} = (2, 3, 1)$  y  $\vec{v} = (-1, 3, 0)$ , son:
  - a)  $\vec{v} = (-3, -1, 9)$
  - b)  $\vec{v} = \left(\frac{-3}{\sqrt{91}}, \frac{-1}{\sqrt{91}}, \frac{9}{\sqrt{91}}\right)$
  - c)  $\vec{v} = (3, 1, 9)$
5. El valor de m para que los vectores  $\vec{u} = (3, -5, 1)$ ,  $\vec{v} = (2, 1, -1)$  y  $\vec{w} = (1, 4, m)$  determinen un paralelepípedo de volumen  $11 \text{ u}^3$  es:
  - a) -1 y  $-35/13$
  - b) 1 y  $-35/13$
  - c) -1 y  $-35/13$