

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

"No todo lo que es oro reluce, ni toda la gente errante anda perdida"

J. R. R. Tolkien (1892-1973)

PROBLEMA 1: Considera las coordenadas de los siguientes puntos y contesta razonadamente a cada una de las siguientes cuestiones:

$$A(-2, 1, 1) \quad B(0, 1, 3) \quad C(-2, 3, -3) \quad D(1, 1, -4)$$

- Calcula las coordenadas de un vector **unitario** paralelo a \overrightarrow{AB} .
- Calcula las coordenadas de un **vector perpendicular** a los vectores \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{AC} .
- Calcula el **área del triángulo** delimitado por los vértices A, B y C
- Calcula el **volumen del tetraedro** delimitado por los vértices A, B, C y D.
- Calcula la **ecuación implícita del plano** π que pasa por los puntos A, B y C
- ¿Son **coplanarios** los puntos A, B, C y D?
- Calcula la **ecuación de la recta** r que pasa por C y el origen de coordenadas

PROBLEMA 2: Considera las ecuaciones de la recta r y el plano π :

$$r: \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ -3y + z = 0 \end{cases} \quad \pi: 2x - y - z - 6 = 0$$

- Tanto para la recta como para el plano, calcula las coordenadas de: un **punto**, **dos vectores directores** y un vector **normal**.
- Determina la **posición relativa** del plano π y la recta r . Si resultan ser secantes, calcula las coordenadas del **punto de intersección**.
- Calcula la **ecuación implícita del plano** perpendicular a la recta r que pasa por el punto $P(1, 1, 2)$
- Calcula la **ecuación continua de la recta** que es perpendicular al plano π y pasa por el origen de coordenadas.
- Calcula la **ecuación implícita del plano** paralelo a π que pasa por el punto P.

