

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.

*“Daría todo lo que sé por la mitad de lo que ignoro” René Descartes.*

**PROBLEMA 1:** Dadas las rectas:

$$r: \frac{x-4}{2} = \frac{4-y}{-1} = z \quad s: \begin{cases} x = 3\lambda - 2 \\ y = 3 \\ z = 1 + \lambda \end{cases} \quad \text{con } \lambda \in \mathbb{R}$$

- Determina razonadamente su **posición relativa**
- Calcula el **ángulo** y la **distancia** entre ambas
- Halla la **perpendicular común** a ambas rectas.
- La ecuación de la recta que **se apoya** en r y s y que pasa por  $O(0, 0, 0)$

**PROBLEMA 2:** Determina la ecuación general del plano  $\alpha$  que es perpendicular a la recta  $r: (x, y, z) = \lambda \cdot (2, 2, 3)$  y pasa por el punto  $P(1, -1, 2)$ . Este plano, corta a los ejes de coordenadas OX, OY y OZ en tres puntos A, B y C respectivamente. Estos vértices, junto con O (el origen de coordenadas), conforman un tetraedro. Se pide determinar:

- Las **coordenadas** de los puntos A, B y C.
- La **ecuación continua** de la recta que se corresponde con la altura del tetraedro que parte del vértice O.
- La **distancia** del origen al plano que contiene a la cara ABC del tetraedro
- El **área** de la cara ABC del tetraedro OABC
- El **volumen** del tetraedro OABC

**PROBLEMA 3:** Dados los puntos  $A(1, 0, 0)$  y  $B(0, 0, 1)$ , determina el punto C que se encuentra en la recta r para que el triángulo ABC sea rectángulo en C.

$$r: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + \lambda \\ z = 1 + \lambda \end{cases} \quad \text{con } \lambda \in \mathbb{R}$$

