

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 todos los cálculos realizados.

El mejor camino para salir es siempre a través.
(Robert Frost: poeta estadounidense)

PROBLEMA 1: Determina la **posición relativa** de los tres planos siguientes en función del parámetro real a :

$$\pi_1 \equiv ax + 2y - z = 2a \quad \pi_2 \equiv x + ay = 2a + 1 \quad \pi_3 \equiv ax - 2y + z = -2$$

A continuación, suponiendo que $a = 1$ contesta a las siguientes preguntas de forma razonada:

- Expresa el plano π_3 en su **ecuación paramétrica**
- Determina un vector **ortonormal** al plano π_1
- Determina A, el punto de **intersección** de los tres planos.
- Obtén la **ecuación continua** de la recta r que pasa por A y es perpendicular a π_3
- Determina B, el **punto simétrico** de $B' = (-2, -2, -2)$ respecto al plano π_1
- Escribe como intersección de dos planos la recta s que pasa por los puntos A y B
- Calcula la recta que resulta de **proyectar** r sobre el plano π_2
- Calcula el **ángulo** que forman las rectas r y s
- Determina el **área del triángulo** OAB

PROBLEMA 2: Dadas las rectas:

$$r \equiv \frac{x-1}{2} = y = z-1 \quad s \equiv \begin{cases} x+y=0 \\ x+z=0 \end{cases}$$

Se pide:

- Determinar la **posición relativa** de ambas rectas.
- Obtener la ecuación paramétrica de la recta que es **perpendicular común** a ambas.