

Nombre y apellidos:

Fecha:

1. Considera el plano $\pi \equiv 2x + 2y + z + 7 = 0$, la recta $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{3}$ y el punto

$A(1,5,-4)$.

- a) (1,5 puntos) Determina razonadamente si existe y, en ese caso, halla un punto B de la recta r tal que la recta que pasa por los puntos A y B es paralela al plano π .
- b) (1 punto) Determina razonadamente si existe y, en ese caso, halla un punto C de la recta r tal que la recta que pasa por los puntos A y C es perpendicular al plano π .

2. Considera la recta $r \equiv \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$

- a) (0'75 puntos) Determina la ecuación del plano π_1 que es perpendicular a la recta r y pasa por el punto P(1,2,3)
- b) (0'75 puntos) Determina la ecuación del plano π_2 que es paralelo a la recta r y pasa por los puntos P(1,2,3) y Q(-1,0,2).
- c) (1 punto) Sea s la recta en la que se cortan los planos π_1 y π_2 . Determina de forma razonada la posición relativa de las rectas r y s.

3. Sean los vectores $\vec{u}(-1,2,3)$, $\vec{v}(2,5,-2)$, $\vec{x}(4,1,3)$ y $\vec{z}(4,1,-8)$.

- a) (1 punto) ¿Se puede expresar \vec{x} como combinación lineal de \vec{u} y \vec{v} ? Si es así, escribe dicha combinación lineal; si no es así, explica por qué.
- b) (1 punto) ¿Se puede expresar \vec{z} como combinación lineal de \vec{u} y \vec{v} ? Si es así, escribe dicha combinación lineal; si no es así, explica por qué.
- c) (0'5 puntos) ¿Son u, v y z linealmente independientes? Justifica la respuesta.