

1. Se consideran los siguientes planos:

$$\begin{aligned}\pi_1: x + y + az &= -2 \\ \pi_2: x + ay + z + 1 &= 0 \\ \pi_3: ax + y + z &= 3\end{aligned}$$

- Discutir la posición relativa en función del valor de  $a$ .
- Si en algún caso se cortan en un punto, calcularlo. (3 puntos)

2. a) Halla el valor de  $a$  para que las rectas sean secantes.

$$r: \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -x + y - 3z = 2 \end{cases} \quad s: \begin{cases} x + y = 0 \\ 3x + 2y + z = a \end{cases}$$

- Para ese valor de  $a$  calcula la ecuación general del plano que contiene a  $r$  y  $s$ . (2 Puntos)

3. Sea  $r$  la recta perpendicular al plano  $\pi : 3x + 2y + z - 3 = 0$  que pasa por el punto  $P(-2,0,2)$ . Sea la recta

$$s: \begin{cases} 2x - y - 3z = 0 \\ x - z - 10 = 0 \end{cases}$$

- Estudia la posición relativa de  $r$  y  $s$ .
- Calcula la ecuación del plano paralelo a  $s$  que contiene a  $r$ .
- Si son secantes, calcula el punto de intersección y si se cruzan, calcula la perpendicular común. (3 puntos)

4. Se considera el punto  $(0,3,-1)$ , el plano  $\pi : 2x - 2y + 3z = 0$  y la recta siguiente

$$r: x - 3 = y = \frac{3-z}{2}$$

- Calcula la ecuación del plano que pasa por  $A$  y contiene a  $r$ .
- Calcula la ecuación de una recta perpendicular al plano que pasa por  $A$ . (2 puntos)