

## Geometría (1)

---

- Determinar la posición relativa de las siguientes parejas de planos:
  - $\pi: 2x + 3y - z + 8 = 0$  y  $\pi': -4x - 6y + 2z - 16 = 0$
  - $\pi: 3x + 2y - 6z - 7 = 0$  y  $\pi': 4x - y + z + 2 = 0$
  - $\pi: 3x - y + z = -1$  y  $6x + 2y - 2z = 7$
- Dado el plano  $\pi: 3x - 5y + z - 2 = 0$ , determinar la ecuación de un plano  $\pi'$ , paralelo a  $\pi$  que contenga al punto A  $(-3, 2, 4)$ .
- Dadas la rectas  $r_1: \begin{cases} x = \lambda \\ y = -\lambda \\ z = 2 + \lambda \end{cases}$  y  $s: \begin{cases} x + y - z = 0 \\ 2x + y + 1 = 0 \end{cases}$ , ¿Cuál es su posición relativa?
- Determinar la posición relativa de los planos:
$$\pi_1: \begin{cases} x = 5 - 3\lambda + 2\mu \\ y = 6 + 2\lambda - \mu \\ z = 7 - \lambda + 5\mu \end{cases} \quad \text{y} \quad \pi_2: \begin{cases} x = 2 - 7\lambda \\ y = 6 + \lambda - 3\mu \\ z = -5 + 13\lambda + 24\mu \end{cases}$$
- Determinar la posición relativa de los planos:
$$\pi_1: x + y - z + 2 = 0 \quad ; \quad \pi_2: 2x - y + 3z + 5 = 0 \quad \text{y} \quad \pi_3: 3x + 2z + 7 = 0$$
- Discutir, según los valores de  $m$ , la posición relativa de los planos:
$$\pi_1: x + y + z = m + 1 \quad ; \quad \pi_2: x + my + z = 1 \quad \text{y} \quad mx + y + (m - 1)z = m$$
- Determinar la posición relativa de los siguientes planos, para los distintos valores del parámetro  $m$ :
$$\pi_1: 2x + 3y + mz = 3 \quad ; \quad \pi_2: x + my - z = -1 \quad \text{y} \quad \pi_3: 3x + y - 3z = -m$$
  - En los casos en los que los tres planos anteriores se corten en una recta común, hallar un vector director de dicha recta.
- Determinar la ecuación del plano  $\pi$ , que contiene a la recta  $r: \begin{cases} 3x - y + z + 1 = 0 \\ x + 3y - z + 3 = 0 \end{cases}$  y que pasa por el punto P  $(6, 7, 0)$ .
- Determinar la posición relativa de la recta  $r$  y el plano  $\pi$ :
  - $r: \begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x - y + z = 1 \end{cases}$  y  $\pi: 4x + y - z = 3$
  - $r: \begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ x - y + 2z = 3 \end{cases}$  y  $\pi: x - y + 3z = 5$
- Cuál es la posición relativa de la recta  $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z+3}{2}$  y la recta  $r': \frac{x-7}{6} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-1}{5}$  respecto al plano  $\pi: x + 2y + 4z - 13 = 0$ .
- Determinar el parámetro  $m$  para que la recta  $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-3}{2}$  sea paralela al plano  $\pi: 4x + my + z - 2 = 0$ .

12. Determinar el valor del parámetro  $a$  para que las rectas  $r: \frac{x-a}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$  y  $r': \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$  sean paralelas pero no coincidentes.
13. Determinar el valor del parámetro  $a$  para que las rectas  $r: \frac{x-2}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z+1}{2}$  y  $r': \frac{x-a}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{3}$  sean secantes.
14. Determinar el valor de  $a$  y  $b$  para que los puntos A  $(-1, 3, 2)$ , B  $(2, -1, -1)$  y C  $(a-2, 7, b)$  estén alineados.
15. Dados los puntos A  $(2, 6, -3)$  y B  $(3, 3, -2)$ , determinar aquellos puntos de la recta AB que tengan al menos una coordenada nula.
16. Dados los puntos A  $(4, -1, 3)$ , B  $(2, 5, 8)$  y C  $(5, -1, 6)$ , determinar las ecuaciones de las medianas del triángulo ABC.
17. Determinar el valor de  $a$  para que los puntos A  $(0, 0, 1)$ , B  $(0, 1, 2)$ , C  $(-2, 1, 3)$  y D  $(a, a-1, 2)$  sean coplanarios.
18. Hallar la ecuación del plano que pasa por el punto A  $(0, 1, 0)$  y es paralelo a las rectas  $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z+1}{2}$  y  $s: \frac{x+4}{0} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$ .
19. Determinar la ecuación del plano que contiene a la recta  $r: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$  y pasa por el punto A  $(0, 1, 0)$ .
20. Hallar la ecuación del plano que contiene al punto A  $(3, 3, 3)$  y a la recta  $r: \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$
21. Hallar la ecuación del plano que pasa por los puntos A  $(1, 2, 2)$  y B  $(0, 2, -1)$  y es paralelo a la recta  $r: \begin{cases} 2x - y - 2z = 0 \\ 2x + y - z = 4 \end{cases}$ .
22. Hallar la ecuación del plano que contiene a la recta  $r: x-2 = y-3 = z$  y es paralelo a la recta  $s: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{4}$ .
23. Sean los planos  $\pi_1: 3x - y + 5z - 11 = 0$  y  $\pi_2: 4x + y + 7z + 12 = 0$ :
- Determinar la ecuación continua de la recta  $r$  determinada por dichos planos.
  - Hallar la ecuación del plano paralelo a  $\pi$  y que pasa por el punto A  $(-4, 3, 2)$ .
24. Determinar el valor del parámetro  $m$  para que los siguientes se intercepten en una recta  $r$ . Hallar la ecuación continua de dicha recta:
- $$\pi_1: mx + y - z = 0 \quad ; \quad \pi_2: x + 3y + z = 0 \quad \text{y} \quad \pi_3: 3x + 10y + 4z = 0$$
25. Determina si el plano  $\pi: x + y + z + 2 = 0$  contiene a la recta  $r: \begin{cases} x + 2y - z - 1 = 0 \\ x - 3y + 4z + 2 = 0 \end{cases}$ .