

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 π' , paralelo a π 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 π , 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 π :
 - $r: \begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x - y + z = 1 \end{cases}$ 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 π 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 $r: \begin{cases} x + 2y - z - 1 = 0 \\ x - 3y + 4z + 2 = 0 \end{cases}$.