

ALGEBRA Y ALGEBRA LINEAL 520142  
Listado 15 (Vectores, Rectas y Planos en  $\mathbb{R}^3$ )

1. Hallar la ecuación de la recta que:

i) Pasa por los puntos  $P(0, -1, 3)$  y  $Q(\frac{1}{2}, -1, 2)$ .

ii) Es paralela a la recta  $L : \frac{x-1}{2} = 2 - y = -z + 34$  y pasa por el punto  $P(-1, 3, 4)$ .

**(En práctica)**

2. Determine la ecuación de la recta que es perpendicular a la recta

$L : \frac{x-1}{2} = y-1 = \frac{z+3}{2}$  y que pasa por el punto  $P = (3, -2, 1)$ .

3. Dados los puntos  $P_1(2, 3, 2)$  y  $P_2 = (-1, 1, 4)$ , encuentre todos los puntos  $P = (x, y, z)$  tales que  $(P_2 - P_1) \perp (P - P_1)$ . Describa tal conjunto. **(En práctica)**

4. Para los siguientes pares de rectas  $L_1$  y  $L_2$ , determine cuáles son paralelas y cuáles son perpendiculares.

i)  $L_1 : x - 4 = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{5}$  y  $L_2 : \frac{x-11}{3} = \frac{y+9}{-4} = \frac{z+3}{-3}$ .

ii)  $L_1 : \frac{x-11}{3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{3}$  y  $L_2 : \frac{x-6}{-2} = y+2 = \frac{z+15}{7}$ .

5. Encuentre la ecuación del plano  $\mathcal{P}_1$  que contiene al punto  $P(-1, 1, 2)$  y a la recta dada por:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ para } t \in \mathbb{R},$$

6. Encuentre el valor de  $\alpha$  de modo que los planos :  $2x - \alpha y + z = 3$  y  $3x + 2\alpha y - \alpha z = 5$ , sean ortogonales. **(En práctica)**

7. Hallar el ángulo formado por los planos de ecuaciones :  $\pi_1 : 2x - y - 2z + 5 = 0$  y  $\pi_2 : 4x + 8y + z - 3 = 0$ . **(En práctica)**

8. Hallar la distancia entre los planos paralelos de ecuaciones:  $\pi_1 : 4x - y + 8z + 2 = 0$  y  $\pi_2 : 4x - y + 8z - 7 = 0$ .

9. Calcular la distancia desde el punto  $(-1, 1, -2)$  al plano que pasa por los puntos:  $(1, -1, 1)$ ;  $(-2, 1, 3)$  y  $(4, -5, 2)$ .

10. Encuentre la ecuación del plano que contiene al punto  $P(3, -1, 6)$  y a la recta intersección de los planos:  $\pi_1 : x + y + z = 1$  y  $\pi_2 : 4x - y + 2z = 7$ . **(En práctica)**

11. Encuentre el punto de intersección del plano de ecuación:  $3x - 4y + z = 2$  con la recta que pasa por el punto  $P(1, 2, -1)$  y es perpendicular al plano.