

MAT1203 - ÁLGEBRA LINEAL

Clase 4: Ecuaciones de rectas y planos en el espacio

1. Encuentre una ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas para la recta.
 - a) La recta que pasa por el punto $(6, -5, 2)$ y es paralela al vector $(1, 3, -\frac{2}{3})$.
 - b) La recta que pasa por el punto $(0, 14, -10)$ y es paralela a la recta $x = -1 + 2t$, $y = 6 - 3t$, $z = 3 + 9t$.
2. Encuentre las ecuaciones paramétricas y las ecuaciones simétricas para la recta
 - a) La recta que pasa por los puntos $(-8, 1, 4)$ y $(3, -2, 4)$.
 - b) La recta de intersección de los planos $x + 2y + 3z = 1$ y $x - y + z = 1$.
3. a) Encuentre ecuaciones simétricas para la recta que pasa por el punto $(1, -5, 6)$ y es paralela al vector $(-1, 2, -3)$.
b) Encuentre los puntos en los que la recta requerida en el inciso a) corta a los planos coordenados.
4. Determine si las rectas L_1 y L_2 son paralelas, oblicuas o se cortan. Si se intersectan, determine el punto de intersección
 - a) $L_1 : x = 3 + 2t$, $y = 4 - t$, $z = 1 + 3t$
 $L_2 : x = 1 + 4s$, $y = 3 - 2s$, $z = 4 + 5s$
 - b) $L_1 : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{3}$
 $L_2 : \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{7}$
5. Encuentre una ecuación del plano.
 - a) El plano que pasa por el punto $(5, 3, 5)$ y con vector normal $2\mathbf{i} + \mathbf{j} - \mathbf{k}$.
 - b) El plano que pasa por el punto $(2, 4, 6)$ y es paralelo al plano $z = x + y$.
 - c) El plano que pasa por el origen y los puntos $(2, -4, 6)$ y $(5, 1, 3)$.
 - d) El plano que pasa por el punto $(6, 0, -2)$ y contiene a la recta $x = 4 - 2t$, $y = 3 + 5t$, $z = 7 + 4t$.
 - e) El plano que pasa por el punto $(1, 5, 1)$ y es perpendicular a los planos $2x + y - 2z = 2$ y $x + 3z = 4$.

6. ¿Dónde la recta que pasa por $(1, 0, 1)$ y $(4, -2, 2)$ corta al plano $x + y + z = 6$?
7. Determine si los planos son paralelos, perpendiculares o ninguno. Si no son paralelos, ni perpendiculares encuentre el ángulo entre ellos.
- a) $2z = 4y - x$, $3x - 12y + 6z = 1$.
b) $x = 4y - 2z$, $8y = 1 + 2x + 4z$.
8. Encuentre las ecuaciones simétricas de la recta de intersección de los planos
- $$z = 2x - y - 5, \quad z = 4x + 3y - 5.$$
9. Encuentre la distancia del punto $(-6, 3, 5)$ al plano $x - 2y - 4z = 8$.
10. Determine la distancia entre los planos paralelos dados:

$$6z = 4y - 2x, \quad 9z = 1 - 3x + 6y.$$