

Álgebra I

Formulario de distancias

Andrés Miniguano T.
e-mail: andres.miniguano@epn.edu.ec

Milton Torres E.
e-mail: milton.torres@epn.edu.ec

6 de abril de 2017

Resumen

En este documento se presentan las fórmulas de distancia entre el punto, la recta y el plano.

Notacion

En lo que sigue usaremos las letras del alfabeto a, b, c, \dots para un punto en el espacio con coordenadas dadas por índices; es decir

$$a = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \end{pmatrix}.$$

Además, se usarán las letras del alfabeto griego para denotar escalares: $\alpha, \beta, \gamma, \dots$. La única excepción a las reglas anteriores se dará con el vector

$$w = \begin{pmatrix} x & y & z \end{pmatrix}$$

que indican los ejes horizontal, vertical y espacial.

Definiciones

- **Punto:** Es cualquier elemento del espacio, el cual consiste en una triplete ordenada de números reales; es decir, un elemento de \mathbb{R}^3 . Por ejemplo, si $a \in \mathbb{R}^3$, entonces lo escribiremos como

$$a = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \end{pmatrix}$$

- **Recta:** Dados dos puntos a y b , una recta con vector director a y vector constante b consiste en todos los puntos de la forma

$$t a + b;$$

aquí t es un número real. A esta recta la notamos como

$$R : [\langle a \rangle + b].$$

- **Plano:** Dados un punto a y un escalar α , un plano de vector normal a consiste en todos los puntos w que satisfacen

$$a \cdot w = a_1x + a_2y + a_3z = \alpha.$$

Aquí \cdot indica el producto punto entre a y w ; y el plano se nota

$$H : [\langle a, w \rangle = \alpha].$$