

Taller de Repaso de Matemáticas

J. Mauricio Mejía Castro^{*}

Universidad Jorge Tadeo Lozano

27 de enero de 2020

^{*}jesidm.mejiac@utadeo.edu.co

1. Álgebra Lineal

1.1. Producto Punto y Norma

Definición 1.1 (Producto punto). Sean $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathbb{R}^n$ n -vectores tales que $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ y $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$. El **producto punto**, o **producto escalar** de \mathbf{x} y \mathbf{y} es el número

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = x_1 y_1 + \dots + x_n y_n. \quad (1)$$

La **norma**, **longitud** o **magnitud** de \mathbf{x} es la raíz cuadrada positiva

$$\|\mathbf{x}\| = \sqrt{\mathbf{x} \cdot \mathbf{x}} = (x_1^2 + \dots + x_n^2)^{1/2}. \quad (2)$$

Observe que la norma siempre está definida dentro de los números reales, pues $\|\mathbf{u}\|^2$ siempre es no negativo.

También la **distancia euclidiana** entre \mathbf{x} y \mathbf{y} se define como

$$d = \|\mathbf{x} - \mathbf{y}\|. \quad (3)$$