

Aplicación lineal

Descripción:

Sean (\mathbb{R}^n) y (\mathbb{R}^m) dos espacios vectoriales sobre (\mathbb{R}) , la aplicación $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ que verifica:

- $f(u+v) = f(u) + f(v) \quad \forall u, v \in \mathbb{R}^n$
- $f(\lambda \cdot u) = \lambda \cdot f(u) \quad \forall u \in \mathbb{R}^n \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}$

la llamamos **aplicación lineal**.

Descriptor: Aplicaciones lineales

Descriptor: Álgebra

Enlaces interactivos: [Aplicación lineal y afín](#)

Ejemplo:

Sean (\mathbb{R}^2) y (\mathbb{R}^3) espacios vectoriales sobre (\mathbb{R}) , la función $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $f(x,y) = (x, x+y, x-y)$, es una aplicación lineal, es decir:

- $f\left(\begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}\right) = f\left(\begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ y_1 + y_2 \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ x_1 + x_2 + y_1 + y_2 \\ x_1 + x_2 - y_1 - y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ x_1 + x_2 + y_1 + y_2 \\ x_1 + x_2 - y_1 - y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = f\left(\begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}\right) + f\left(\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}\right) \quad \forall \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2$
- $f\left(\lambda \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = f\left(\begin{pmatrix} \lambda x \\ \lambda y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} \lambda x \\ \lambda x + \lambda y \\ \lambda x - \lambda y \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} x \\ x + y \\ x - y \end{pmatrix} = \lambda \cdot f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}, \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2$

- [Álgebra](#)
- [Aplicaciones lineales](#)

- [Álgebra](#)
- [Aplicaciones lineales](#)

URL del envío: <http://www.ub.edu/glossarimateco/content/aplicaci%C3%B3n-lineal>