

MA1102-6 Álgebra lineal

Profesor: Martín Matamala

Auxiliar: Juan Pablo Sepúlveda



Auxiliar 8: Transformaciones Lineales

12 de octubre de 2022

P1. Entendamos qué sucede realmente. Sean V, W espacios vectoriales, y $T : V \rightarrow W$ una transformación lineal. Muestre que:

- Si T inyectiva, preserva conjuntos l.i.
- T es inyectiva $\iff \dim(\text{Im}(T)) = \dim(V)$
- Propuesto.** Si T inyectiva, preserva sumas directas.

Nota: en a), la implicancia para el otro lado también se tiene.

P2. Básicos Sea $v = (x, y, z) \in \mathbb{R}^3$, escríbalo en las siguientes bases:

- $B_1 = \{(0, 0, 1), (0, 1, 0), (1, 0, 0)\}$
- $B_2 = \{(a, 0, 0), (0, b, 0), (0, 0, c)\}$ (considere $a, b, c \neq 0$)
- $B_3 = \{(1, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 0)\}$

P3. Cositas Considere la siguiente función $L : \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{P}_3(\mathbb{R})$

$$L \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = (b+c)x^3 - ax^2 + (5d-2a)x + c + b - d$$

- Muestre que L es lineal.
- Encuentre $\ker(L)$, una base el mismo, y su dimensión.
- Encuentre $\text{Im}(L)$, una base el mismo, y su dimensión.
- Estudie la inyectividad y sobreyectividad de L .