

Práctico de Transformaciones Lineales (TL)

Carrera: Licenciatura en Tecnología Ambiental

Asignatura: Geometría y Álgebra Lineal

Docentes: Verónica Simoy - María Laura Maestri - Lucas Corrales

Temas: transformaciones lineales.

- a) Sabiendo que: $t(1, 0, 0) = (2, 5)$; $t(0, 1, 0) = (-1, 8)$; $t(0, 0, 1) = (2, -7)$
Calcular:

 - 1) $t(2, 4, -7)$
 - 2) $t(-1, 3, 6)$

b) Sabiendo que: $t(1, 1) = (1, -5, 2)$; $t(0, 1) = (2, 4, 8)$
Calcular:

 - 1) $t(5, -1)$
 - 2) $t(-1, -2)$
2. Encontrar la matriz asociada a la transformación lineal $g : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por:
 $g(x, y, z) = (x + y, z, x, x + y - z)$ en la base canónica.
3. Mostrar que las siguientes aplicaciones son transformaciones lineales. Hallar una matriz A que represente a $t(x) = Ax$:

 - a) $t(x, y) = (x + y, x - y)$
 - b) $t(x, y) = (-y, x + 2y, 3x + 4y)$
 - c) $t(x, y, z) = (x - y + z, 2x + y - z)$
 - d) $t(x, y, z) = (x + z, y + z, x + y)$

4. Hallar la matriz asociada a cada una de las siguientes transformaciones lineales en la base canónica. Calcular el núcleo y la imagen:

 - a) $g(x, y, z) = (x + y, 2x - z)$
 - b) $g(x, y, z) = (3x - y + z)$
 - c) $g(x, y, z) = (x + y + z, x + y - z)$
 - d) $g(x, y, z) = (x - y, y + z, 2x - y - z, -x + y + 2z)$

5. Describir geoméricamente la transformación lineal $t : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $t(x) = Ax$ donde
$$A = \begin{pmatrix} \cos\theta & 0 & -\operatorname{sen}\theta \\ 0 & 1 & 0 \\ \operatorname{sen}\theta & 0 & \cos\theta \end{pmatrix}$$
6. Encontrar una transformación lineal de \mathbb{R}^2 en el plano $W = \{(x, y, z) : 3x + y - 2z = 0\}$. Hallar la matriz asociada, el núcleo y la imagen de la transformación lineal.