

## TRABAJO PRACTICO Nº 5

TEMAS: Transformaciones lineales. Núcleo e Imagen.

1.- Determine si las siguientes aplicaciones son transformaciones lineales.

a.  $T: R^3 \rightarrow R^2$  tal que  $T(a, b, c) = (a - 2b, b + c)$

b.  $T: R^3 \rightarrow R^{2 \times 2}$  tal que  $T(x, y, z) = \begin{pmatrix} x & y + z \\ 0 & -x \end{pmatrix}$

c.  $T: R^2 \rightarrow R^3$  tal que  $T(a, b) = (a - b, a + b, 1)$

d.  $T: R^3 \rightarrow P_2$  tal que  $T(a, b, c) = (a + b)x^2 + cx + b$

e.  $T: P_3 \rightarrow R^{2 \times 2}$  tal que  $T(ax^3 + bx^2 + cx + d) = \begin{pmatrix} a & -b \\ c & a - d \end{pmatrix}$

2.- Determinar NUCLEO, base y dimensión del Núcleo de las siguientes transformaciones lineales.

a.  $T: R^3 \rightarrow R^2$  tal que  $T(a, b, c) = (a - 2b, b + c)$

b.  $T: R^{2 \times 2} \rightarrow P_2$  tal que  $T\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = ax^2 + (b + c)x + d$

c.  $T: P_2 \rightarrow R^3$  tal que  $T(ax^2 + bx + c) = (a + b, -b, c)$

3.- Determinar la IMAGEN, base y dimensión de la imagen de las siguientes transformaciones lineales.

a.  $T: R^2 \rightarrow R^3$  tal que  $T(a, b) = (a + b, a - b, 2a)$

b.  $T: R^3 \rightarrow R^{2 \times 2}$  tal que  $T(a, b, c) = \begin{pmatrix} a + b & -b \\ 0 & b + c \end{pmatrix}$

c.  $T: R^3 \rightarrow P_2$  tal que  $T(a, b, c) = (a + b)x^2 + cx + b$