

**TEMA 5 (20 puntos)**

Sea  $T$  una transformación lineal de  $P_2$  en  $R^3$  definida por:

$$T[p(x)] = \begin{pmatrix} p(0) \\ p(1) \\ p(0) \end{pmatrix}$$

Determine:

- Una base para el núcleo de  $T$  y la nulidad de  $T$
- Una base para el recorrido de  $T$  y el rango de  $T$
- La matriz asociada a  $T$  respecto a las bases canónicas de  $P_2$  y  $R^3$
- La matriz asociada a  $T$  respecto a las bases  $B_1 = \{x^2 - x; x^2 - 1; x^2\}$  y

$$B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$