

Ayudantía N.8

Daniel Sánchez

25 de Octubre 2022

1. Dada la Matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - (a) Determine una base y dimensión para el espacio nulo de A .
 - (b) Determine una base y dimensión para el espacio fila de A .
 - (c) Determine una base y dimensión para el espacio columna de A .
2. Determine si los siguientes conjuntos de vectores son linealmente independientes o dependientes. En caso de ser LD, exprese uno de los vectores como combinación lineal de los demás:
 - (a) $\{1 - x, 1 + x, x + x^2\}$
 - (b) $\{(1, 0, 1), (1, 1, 0), (0, 1, -1), (1, 0, 2)\}$
 - (c) $\left\{ \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \right\}$
3. Sea S el subconjunto de $M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ definido por $S = \{X \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R}) \text{ tal que } AX^t = XA\}$ donde $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, pruebe que S es un subespacio vectorial de $M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$.
4. ¿Está el vector $(2, 3, -4, 6)$ en el subespacio generado por $\{(1, 2, 1, 4), (0, 1, 3, 2), (1, 3, 4, 6)\}$?