

Universidad Nacional de San Agustín

Práctica 1 de Álgebra Lineal Numérica

Escuela Profesional: Ciencia de la Computación

1. Sea $S = \{\text{polinomio } p \text{ de grado menor o igual a tres} : p'(0) = p'(1)\}$.
 - (a) Probar que S es un subespacio de P_3 .
 - (b) Hallar la dimensión S .
2. Sea $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación definida por $T(x, y) = (-x + 2y, x, 2x - y)$. Encontrar la representación matricial de T relativa a las bases canónicas.
3. Sea la transformación lineal $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por

$$T(x, y, z) = (3x + y, 6x - z, 2y + z)$$

obtener:

- (a) El núcleo de T y su dimensión.
 - (b) El recorrido de T y su dimensión.
4. Sea E el espacio de todas las funciones derivables en el intervalo abierto $] -1, 1[$ si f pertenece a E definimos la transformación $T : E \rightarrow E$, $T(f) = g$ como la función $g(x) = xf'(x)$ para todo x en $] -1, 1[$. Probar que T es lineal.
5. Sea $E = C[a, b]$ un espacio vectorial, determinar si $B = \{1, \sin^2 x, \cos^2 x\}$ es un conjunto linealmente dependiente.