Universidad Nacional de San Agustín

Primer examen de Álgebra Lineal Numérica

Escuela Profesional: Ciencia de la Computación

1. Dados los espacios vectoriales E y F, probar que $\mathcal{L}(E, F)$ es un subespacio vectorial de $\mathcal{F}(E, F)$ (el espacio vectorial real de las funciones reales de una variacble real $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$).
2. Probar que $\left\{1, e^x, e^{2x}, e^{3x}, e^{4x}\right\}$ es un conjunto linealmente independiente en el espacio de las funciones infinitamente derivables, $C^\infty(\mathbb{R})$.
3. Sea $\left\{1, x, \ldots, x^N\right\}$ la base canónica de $\mathcal{P}_N[\mathbb{R}]$ y sea $T : \mathcal{P}_N[\mathbb{R}] \to \mathbb{R}^{n+1}$ tal que

$$T(p) = \begin{bmatrix} p(x_0) \\ \vdots \\ p(x_N) \end{bmatrix}$$

en la base canónica, hallar la representación de la transformación lineal T.