Tomás Vergara Browne
tomvergara@uc.cl



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática

MAT1203 — Álgebra Lineal — 1' 2021

Ayudantía 9

Decida si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Si es verdadera, demuéstrela. Si es falsa dé un contraejemplo.

1. En el espacio de los polinomios de grado menor o igual a 3, el conjunto $\{1+t^3, 1-t, 2+t-t^2, t^2+t\}$ es L.I.

2. En el espacio de las matrices de 2×2 el conjunto, $U = \{A \text{ tal que } A = -A^T\}$ es un subespacio.

3. En el espacio de las matrices de 2×2 el conjunto, $U = \{A \text{ tal que } \text{Det}(A) = 0\}$ es un subespacio.

4. En el espacio de los polinomios de grado menor o igual a 3, el conjunto $U = \{p(t) \text{ tal que } p(1)+p(-1) = 0\}$ es un subespacio.

5. Sea V es un espacio vectorial sobre $\mathbb{R}$ y $\{u, v\}$ es un conjunto L.I. en V. Si $w = \alpha u + \beta v$, entonces α y β son únicos.

6. Sean U y W subespacios de V un espacio vectorial sobre $\mathbb{R}$. SI $\text{Dim}(U) = \text{Dim}(W)$, entonces $U = W$.

7. Si la forma escalonada reducida de una matriz A es $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, entonces $\text{Dim}(\text{Nul}(A^T)) = 1$.

8. Si la forma escalonada reducida de una matriz A es $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$, entonces $\text{Dim}(\text{Im}(A^T)) = 3$.