Tomás Vergara Browne
tomvergara@uc.cl



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática

MAT1203 — Álgebra Lineal — 1' 2021

Ayudantía 5 – Matrices

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

1. Si $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix}$, entonces $\text{Nul}(A)$ está generado por un vector L.I.

2. Sea A matriz de 4×5. Si $e_1 \in \text{Im}(A)$, entonces el sistema $Ax = e_1$ tiene solución y es única.

3. Si A es una matriz inyectiva y el sistema $Ax = b$ tiene solución, entonces el sistema $Ax = 2b$ tiene solución y es única.

4. Si A es una matriz inyectiva de 4×3, entonces existe $b \in \mathbb{R}^4$ tal que el sistema $Ax = b$ no tiene solución.

5. Si A es una matriz tal que $A \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ y $A \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, entonces $\text{Im}(A) = \text{Gen}\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ y $\text{Nul}(A) = \text{Gen}\left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$

6. Si A es una matriz de 2×3 con filas L.I., entonces los sistemas $Ax = e_1$ y $Ax = e_2$ tienen solución.

7. Una matriz de 3×5 no puede ser inyectiva.

8. Una matriz de 3×5 no puede ser sobreyectiva.