

Álgebra Lineal

Guía 1: Repaso

1. a) Considere la matriz aumentada:

$$\left[\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & 4 \\ -2 & 3 & h \end{array} \right]$$

¿Qué valor (o valores) de $h \in \mathbb{R}$ hacen que el sistema lineal asociado sea consistente?

- b) Describa las soluciones de $Ax = 0$ donde A es la siguiente matriz

$$\begin{bmatrix} 1 & -4 & -2 & 0 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. a) Considere la matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & -5 \end{bmatrix}$ y los vectores

$$\mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \mathbf{w} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ -3 \end{bmatrix}, \mathbf{v} = \begin{bmatrix} 7 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

- i. Determine si $\mathbf{b}$ está en $\text{Col}(A)$.
- ii. Determine si $\mathbf{w}$ está en $\text{Fil}(A)$.
- iii. Determine si $\mathbf{v}$ está en $\text{Nul}(A)$.

3. Encuentre bases y las dimensiones para $\text{Col}(A)$, $\text{Nul}(A)$ y $\text{Fil}(A)$ de la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}.$$

4. ¿Es posible que todas las soluciones de un sistema homogéneo de 10 ecuaciones lineales con 12 variables sean múltiplos de una solución fija diferente de cero? Analice.