Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Matemática
MA1102-2 Álgebra Lineal
13 de junio de 2024

# Auxiliar 12: Valores y Vectores propios

**Profesor:** Natacha Astromujoff A.
**Auxiliar:** Luis Fuentes C. y Javiera Gutierrez R.

**P1.** Sean $A$, $B$ y $C$ las siguientes matrices.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & -4 & 5 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Encuentre los vectores propios y sus respectivos espacios vectoriales utilizando los valores propios encontrados en el Auxiliar anterior.

**P2.** Considere la siguiente matriz, con $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & \alpha \\ 2 & 1 & \beta \\ 2 & 2 & \gamma \end{pmatrix}$$

*a*) Determine los valores de $\alpha, \beta$ y $\gamma$, sabiendo que $\lambda = 3$ es un valor propio de la matriz y que su vector propio asociado corresponde a $(1\ 1\ 1)^T$.

*b*) Calcule sus valores y vectores propios.

**P3.** Considera la matriz, con $\alpha$ y $\beta$ $A \in \mathbb{R}$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ x_1 & x_2 \end{pmatrix}$$

Encuentre los valores de $\alpha$ y $\beta$, de modo tal que sus vectores propios asociados son $v_1 = \binom{1}{1}$ y $v_2 = \binom{\frac{1}{2}}{1}$