**MA1102-3:** Álgebra Lineal
**Profesor:** Alejandro Maass
**Auxiliares:** Nicolás Toro

# Auxiliar 6

**P1.** Sea $V$ el s.e.v. de $\mathbb{R}^4$ definido como:

$$V = \left\{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 \mid x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 0 \right\}$$

Encuentre una base y dimensión de $V$

**P2.** Sea $\mathbb{R}_3[x]$ el espacio vectorial de todos los polinomios de grado 3 o menos en $\mathbb{R}$.

Considere el conjunto $W = \{p \in \mathbb{R}_3[x] \mid p'(-1) = 0,\ p''(1) = 0\}$ donde $p'(x)$ y $p''(x)$ son la primera y segunda derivada respectivamente.

Muestre que $W$ es s.e.v. de $\mathbb{R}_3[x]$ y encuentre una base para $W$.

**P3.** Considere el conjunto $V \subset \mathcal{M}_{3\times 3}$ definido como:

$$V = \left\{ \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} \mid a = e = i = 0, d = -b, g = -c, h = -f \right\}$$

Muestre que $V$ es un subespacio vectorial y escriba un generador.

**P4.** Sea $S = \langle \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\} \rangle$ donde

$$v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad v_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad v_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad v_4 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad v_5 = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Encuentre una base para el generador de $S$.