



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CENTRO DE DOCENCIA DE CIENCIAS BÁSICAS PARA INGENIERÍA.



BAIN036 ÁLGEBRA LINEAL PARA INGENIERÍA

Tutoría N°3

Septiembre de 2013

1. Resuelva los siguientes sistemas:

$$a) \begin{array}{rcl} x_1 - 2x_2 + 3x_3 & = & 0 \\ 2x_1 + 5x_2 + 6x_3 & = & 0 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{rcl} 2x_1 - x_2 + 3x_3 & = & 0 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 & = & 0 \\ x_1 - 4x_2 + 5x_3 & = & 0 \end{array}$$

2. Determine las condiciones de $k \in \mathbb{R}$, tal que los siguientes sistemas tengan:

- a) Única solución (Encuéntrela).
- b) Infinitas soluciones (Encuéntrelas).
- c) Conjunto solución vacío.

$$i) \begin{array}{rcl} kx + y + z & = & 1 \\ x + ky + z & = & 1 \\ x + y + kz & = & 1 \end{array}$$

$$ii) \begin{array}{rcl} x + 2y + kz & = & 1 \\ 2x + ky + 8z & = & 3 \end{array}$$

3. Determine si los siguientes conjuntos son subespacios vectoriales de los espacios indicados:

- a) $W_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \leq y \leq z\}$, de \mathbb{R}^3 .
- b) $W_2 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x = y = z\}$, de \mathbb{R}^3 .
- c) $W_3 = \{A \in M_3(\mathbb{R}) : A \text{ es diagonal}\}$, de $M_3(\mathbb{R})$
- d) $W_4 = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & c \end{bmatrix} \in M_2(\mathbb{R}) : a = b = c \right\}$, de $M_2(\mathbb{R})$
- e) $W_5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy = 0\}$, de \mathbb{R}^2
- f) $W_6 = \{ax^2 + bx + c \in P_2(\mathbb{R}) : ac - b = 0\}$, de $P_2(\mathbb{R})$