

PEP N° 3
Álgebra ING. CIVIL
(enero 2003)

(1) Determine los valores de “k” para que el sistema:

$$\begin{array}{l} x + y - z = 1 \\ 2x + 3y + k z = 3 \\ x + k y + 3z = 2 \end{array}$$

tenga: (a) solución única
(b) ninguna solución
(c) infinitas soluciones

(2) Demuestre que el conjunto:

$W = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 / 3y - x = 0 \wedge 4z = 0\}$
es subespacio vectorial de \mathbb{R}^4 , y expréselo con generadores.

(3) Determine el subespacio generado por el conjunto de vectores:

$a = \{1, x - 2, x^2 - 2x + 1\}$
como subespacio de $\mathbb{R}_2[x]$

(4) Sean:

$$U = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} / a + b + c = d \right\} \quad \text{y} \quad V = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} / b + c = 0 \right\}$$

subespacios de $M_2(\mathbb{R})$

Encuentre:

- (a) Una base para U
- (b) Una base para V
- (c) $\dim(U \cap V)$ y $\dim(U + V)$