MA1102 Álgebra Lineal
Profesor: Alexander Frank Marambio
Auxiliar: Kevin Pinochet Hernández

Auxiliar 5

24 de abril de 2019

P1. *a*) Sea V un $\mathbb{K}$-e.v. y sean S y T s.e.v. de V, demuestre que:

i) $S+T$ es subespacio de V.

ii) Si $\beta_S = \{v_1 \dots v_n\}$ genera a S, y $\beta_T = \{w_1 \dots w_m\}$ genera a T, entonces $\beta_S \cup \beta_T$ genera a $S+T$.

b) Sean S y T s.e.v. de $\mathbb{R}^4$ tal que

$$S = \langle \{(1,1,0,1)^t, (2,3,1,1)^t\} \rangle \qquad T = \langle \{(0,0,1,1)^t, (1,2,2,1)^t\} \rangle$$

Encuentre una base para $S+T$

P2. Considere las rectas:

$$L_1 : \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R} \qquad L_2 : \begin{cases} x + z = 1 \\ x - y - z = -1 \end{cases}$$

I) Demuestre que L_1 y L_2 son rectas paralelas.

II) Encuentre la ecuación vectorial del plano Π que pasa por $P = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ y es paralelo al plano que contiene a L_1 y L_2

P3. Determine la dimensión del siguiente subespacio vectorial afín:

$$M = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \ / \ x_1 - x_2 + 3x_3 = 0; \ \ 2x_1 + x_2 + x_3 = 1; \ \ -x_1 + x_2 + \alpha x_3 = 0\}$$

de acuerdo a los distintos valores de α.