Entrenamiento matemático. Hoja AL10

EU Informática
UPM

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

Dpto. MA
GIEMATIC [1]

Subespacios vectoriales II (Álgebra)

a) Decir en qué tipo de ecuaciones están dados los siguientes subespacios y calcular su dimensión:

1. $V = \mathbb{R}^3$ y $S \equiv \left.\begin{array}{rl} x = & 2\beta + \gamma \\ y = & \lambda + \beta + \gamma \\ z = & \lambda + 3\beta + 2\gamma \end{array}\right\}$

2. $V = \mathbb{R}^3$ y $S \equiv \left.\begin{array}{rl} x - y + z & = 0 \\ 2x + y + 3z & = 0 \\ x + 2y + 2z & = 0 \end{array}\right\}$

3. $V = \mathbb{Z}_5^3$ y $S \equiv \left.\begin{array}{rl} x + 2y + 3z & = 0 \\ x + 3y & = 0 \\ 3y + z & = 0 \end{array}\right\}$

[1] Grupo de Innovación Educativa GIEMATIC: José J. Carreño, Jesús García, Ana Lías, Ángeles Martínez.

b) Sea $S = \mathcal{L}\big((1,4,0,2)_B,\ (0,1,2,1)_B\big)$ subespacio de $\mathbb{R}^4$, donde $B = [(1,1,0,0),\ (0,1,1,0),\ (1,0,-1,0),\ (0,0,0,1)]$. Obtener

1. Una base y la dimensión de S.

2. Unas ecuaciones paramétricas minimales de S respecto de B y respecto de B_c.

3. Unas ecuaciones implícitas minimales de S respecto de B_c.

c) En $V = \mathbb{Z}_5^3$, obtener unas ecuaciones paramétricas minimales del subespacio

$$S \equiv \left.\begin{array}{rl} x + 2y + 3z & = 0 \\ x + 3y & = 0 \\ 3y + z & = 0 \end{array}\right\}$$