

## Ejercicios de Álgebra

### Hoja 5

#### Sub-espacios vectoriales

---

- Ejercicio 1.** Demuestra si el vector  $u = (4, 5, 4)$  es CL de  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, -2, 0)$ ,  $(3, -2, 1)$
- Ejercicio 2.** Demuestra si  $u = (25, 22, 8)$  es CL de  $v_1 = (3, 4, 2)$  y de  $v_2 = (5, 3, 2)$
- Ejercicio 3.** Demuestra si  $u = (1, 2, 3)$  pertenece al subespacio generado por  $\text{Env}\{v, w\} = \text{Env}\{(4, 5, 6), (7, 8, 9)\}$
- Ejercicio 4.** Calcula la envoltura o subespacio que en  $\mathbb{R}^3$  generan los vectores  $u_1 = (1, 0, 1)$ ,  $u_2 = (0, 1, 1)$ .
- Ejercicio 5.** Sea  $V$  un EV de  $\mathbb{R}^3$ . Comprueba si los vectores  $v_1 = (1, 2, 1)$ ,  $v_2 = (1, 0, 2)$ ,  $v_3 = (1, 1, 0)$  generan  $V$ .
- Ejercicio 6.** Estudia si los vectores  $v_1 = (1, 1, 1)$ ,  $v_2 = (1, 0, 1)$ ,  $v_3 = (0, 1, 1)$  son **LD o LI**
- Ejercicio 7.** Estudia si  $S = \{(4, 5, 4), (1, 1, 1), (1, -2, 0), (3, -2, 1)\}$  es LD o LI
- Ejercicio 8.** Comprueba si los vectores  $S = \{(1, 1, 0, 0), (0, 0, 1, 1), (0, 1, 1, 0)\}$  de  $\mathbb{R}^4$  son LI
- Ejercicio 9.** Demuestra que  $B = \{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (0, 2, -3)\}$  es base de  $\mathbb{R}^3$
- Ejercicio 10.** Estudia si el conjunto de vectores  $C$  de  $\mathbb{R}^4$  es LI /buscar base  
 $C = \{(2, 1, 1, 1), (1, 1, 1, 1), (3, 1, 1, 2), (0, 1, 2, 1), (2, -1, 1, -1)\}$ .
- Ejercicio 11.** Halla base y dimensión del subespacio  $\text{Col } A$  y del subespacio  $\text{Fil } A$  /  $A = [1, 1, 2, -1; 1, 0, 3, 1]$ .
- Ejercicio 12.** Halla base y dimensión del subespacio  $\text{Nul } A$  /  $A = [1, -3, 0, 3; 2, 1, -3, 2; 0, 7, -3, -4]$
- Ejercicio 13.** Halla base y dimensión del subespacio  $\text{Nul } A$  /  $A = [1, 1, 2, -1; 1, 0, 3, 1]$
- Ejercicio 14.** Determina si  $u \in \text{Nul } (A)$  /  $A = [1, -3, -2; -5, 9, 1]$