



ALGEBRA LINEAL - SUPLETORIO SEGUNDO PARCIAL

NOMBRE: _____ CODIGO: _____

TODO PROCESO PARA LLEGAR A LA RESPUESTA DEBE APARECER ESCRITO . LA ESCRITURA DE LOS PROCESOS DEBE SER CLARA, COHERENTE Y ORDENADA.

1.- Halle la ecuación del plano que pasa por el punto $(1, -2, 1)$ y es perpendicular a la recta de intersección de los planos:

$$x - 2y + z - 3 = 0$$

$$x + y - z + 2 = 0$$

2.- Sea V el espacio vectorial de todas las parejas (x, y) de números reales, con las operaciones \oplus y múltiplo escalar \otimes no usuales, dadas por:

$$(x, y) \oplus (r, s) = (x + r - 1, y + s - 1)$$

$$c \otimes (x, y) = (cx - c + 1, cy - c + 1)$$

- Halle el neutro de V
- Halle el inverso aditivo de V .

3.- Considere el conjunto W de todos los polinomios en P_2 de la forma: $a_2 t^2 + a_1 t + a_0$, donde $a_2 + a_1 - a_0 = 0$.

- ¿Es W un subespacio de P_2 ?
- Si W es subespacio de P_2 , ¿cuál es su base y dimensión?

4.- Dada la matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

- Calcule el rango y la nulidad de A .
- Compruebe que se cumple: rango de A + nulidad de $A = n$

5.- Sean $S = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \right\}$ y $T = \left\{ \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}$, bases para \mathbb{R}^3 y sea $\vec{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 8 \end{bmatrix}$.

- Halle los vectores de coordenadas de \vec{v} con respecto de las bases S y T .
- Halle la matriz de transición de la base T a la base S .
- Obtenga, de nuevo, el vector de coordenadas de \vec{v} con respecto a la base S , usando el vector de coordenadas de \vec{v} con respecto a la base T obtenida en el literal a) y la matriz de transición $P_{S \leftarrow T}$, obtenida en el literal b).