UNIDAD Nº 2: MATRICES

BASE Y DIMENSION.

ESPACIO VECTORIAL

- Si $\overrightarrow{V_1}, \overrightarrow{V_2}, \overrightarrow{V_3}, \dots, \overrightarrow{V_r}$ son vectores en un ESPACIO VECTORIAL V, y si todos los vectores en este espacio vectorial V es expresable como una combinación lineal de los vectores $\overrightarrow{V_1}, \overrightarrow{V_2}, \overrightarrow{V_3}, \dots, \overrightarrow{V_r}$, entonces se dice que estos vectores generan el espacio vectorial V
- EJEMPLO: $\overrightarrow{V_1}: (1,1,1), \overrightarrow{V_2}: (2,2,0), \overrightarrow{V_3}: (3,0,0)$

$$(b_1, b_2, b_3) = \alpha V_1 + \beta V_2 + \delta (V_3)$$
$$= (\alpha, \alpha, \alpha) + (2\beta, 2\beta) + 3\delta$$

$$\begin{cases} \alpha + 2\beta + 3\delta = b_1 \\ \alpha + 2\beta = b_2 \\ \alpha = b_3 \end{cases}$$

D= ③ $b_3 = \alpha$

$$\begin{cases} b_3 + 2\beta + 3\delta = b_1 \\ b_3 + 2\beta = b_2 \end{cases}$$

D= ② $2\beta = b_2 - b_3$

EN ①
$$b_3 + b_2 - b_3 + 3\delta = b_1$$
$$b_2 + 3\delta = b_1$$
$$3\delta = b_1 + b_2$$
$$\delta = \frac{b_1 + b_2}{3}$$

Cualquier $\vec{V} = (b_1, b_2, b_3)$ se va a poder escribir como combinación lineal de $\overrightarrow{V_1}, \overrightarrow{V_2}, \overrightarrow{V_3}$, por lo tanto decimos que $\overrightarrow{V_1}, \overrightarrow{V_2}, \overrightarrow{V_3}$ generan $\mathbb{R}^3$

BASE Y DIMENSION

- BASE:

Si V es cualquier Espacio Vectorial y $S = \{\vec{V}_1, \vec{V}_2, \vec{V}_3, \ldots, \vec{V}_r\}$ es un conjunto de finito de vectores (matrices) en V, entonces S se denomina Base para el Espacio Vectorial V si se cumple:

a) S es Linealmente Independiente

b) S genera al Espacio Vectorial V

EJEMPLO: $\overrightarrow{V_1}: (1, 1, 1), \overrightarrow{V_2}: (2, 2, 0), \overrightarrow{V_3}: (3, 0, 0)$ Si $S = \{\vec{V}_1, \vec{V}_2, \vec{V}_3\}$, este conjunto es una base para el espacio vectorial $\mathbb{R}^3$