UD 4 Matrices - Vídeo 3 -Rango de una matriz

sábado, 13 de enero de 2024 17:45

4. RANGO DE UNA MATRIZ

Un conjunto de vectores $\{v_1, \ldots, v_n\}$ son linealmente dependientes si existen nºs reales NO todos nulos $\lambda_1, \ldots, \lambda_n$ tales que:

$$\lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

En caso contrario, es decir, si $\lambda_1, \ldots, \lambda_n$ son todos nulos entonces se dice que son linealmente independientes.

El rango de una matriz A, es el nº de filas o de columnas linealmente independientes que tiene.

Ejemplo

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -5 \\ 1 & -1 & 3 \\ -3 & 2 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow[2F_3+3F_1]{2F_2-F_1} \begin{pmatrix} 2 & -1 & -5 \\ 0 & -1 & 11 \\ 0 & 1 & -11 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_3+F_2} \begin{pmatrix} 2 & -1 & -5 \\ 0 & -1 & 11 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\boxed{\text{Rango } A = 2}$

b) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 6 \\ -1 & -2 & 0 & -3 \\ 3 & 5 & 1 & 9 \end{pmatrix} \xrightarrow[2F_3-3F_1]{2F_2+F_1} \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 6 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_3+F_2} \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 6 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Rango = 2

c) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow[F_3-2F_1]{F_2+F_1} \begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 0 & 7 & 1 \\ 0 & -6 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{7F_3+6F_2} \begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 0 & 7 & 1 \\ 0 & 0 & 20 \end{pmatrix}$

$\boxed{\text{Rango} = 3}$