

UNIDAD N° 2: MATRICES

TRAZA, RANGO, DETERMINANTE, METODO DEL PIVOTEO

TRAZA DE UNA MATRIZ

- La traza de una matriz cuadrada es la suma de los elementos ubicados en la diagonal principal. Lo simbolizamos Tr

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 1 & 0 \\ 4 & -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Tr}(A) = 2 + (-1) + 1 + 3 = 5$$

RANGO DE UNA MATRIZ

- Las filas o las columnas de una matriz cualquiera puede interpretarse como matrices individuales filas o columnas, que representan vectores.

Si consideramos una matriz como un conjunto de vectores, decimos que dicho conjunto tiene rango ρ (ro) al máximo número de vectores linealmente independiente que tiene la matriz (conjunto)

El rango de una matriz A lo escribimos como $\rho(A)$

El rango de una matriz coincide con el rango de su matriz traspuesta

Para calcular el rango de una matriz, lo haremos con una de las siguientes procedimientos:

- a) DETERMINANTE**
- b) METODO DE GAUSS-JORDAN (PIVOTEO)**

DETERMINANTE

- El determinante de una matriz cuadrada es un numero asociado a la matriz, y lo simbolizamos de la siguiente manera

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

- Para calcular el determinante de una matriz vamos a ver dos métodos:
 - a) Método de Sarrus
 - b) Método de menores complementario
(lo explicamos en clase)

Método de Gauss-Jordan (Pivoteo)

- Este método consiste en lo siguiente:

1. Elegimos un 1 o un -1 de entre todos los elementos de la matriz, el cual será tomado como pivote o referencia. Si no hay un uno elegimos cualquier número distinto de cero
 2. Una vez elegido el pivote se copia la fila a la que pertenece el pivote toda dividida por él
 3. Los elementos pertenecientes a la columna del pivote se completan con ceros. Todos los demás elementos de la matriz se calculan con por la regla del rectángulo
 4. Hecho esto se volverá a elegir un nuevo pivote siempre que no pertenezca a la fila o columna del pivote anterior
- (lo vemos en clase con un ejemplo)