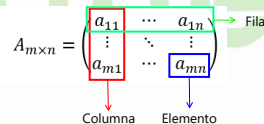




Resumen Matrices



Operaciones con matrices

Suma de matrices y sus propiedades

$$\text{Si } A_{m \times n} = (a_{ij}) \text{ y } B_{m \times n} = (b_{ij})$$

$$A + B = S_{m \times n} = (s_{ij})$$

- Conmutativa: $A + B = B + A$
- Asociativa: $(A + B) + C = A + (B + C)$
- Elemento neutro: $A_{m \times n} + O_{m \times n} = A_{m \times n}$
- Matriz opuesta: $A_{m \times n} + (-A)_{m \times n} = O_{m \times n}$
- Transpuesta de la suma: $(A + B)' = A' + B'$

Producto de un n° real por una matriz y sus propiedades

$$b_{ij} = \lambda \cdot a_{ij}$$

- Distributiva: $\lambda \cdot (A + B) = \lambda \cdot A + \lambda \cdot B$
- Asociativa: $(\lambda \cdot \mu) \cdot A = \lambda \cdot (\mu \cdot A)$
- Elemento Unidad: $1 \cdot A = A$

Producto de matrices y sus propiedades

$$\text{Si } A_{m \times n} = (a_{ij}) \text{ y } B_{n \times p} = (b_{kj})$$

$$A \cdot B = P_{m \times p} = p_{ij}$$

- Asociativa: $A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$
- Distributiva: $(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$
- Elemento neutro: $I_m \cdot A_{m \times n} = A_{m \times n}$
- Transpuesta del producto: $(A \cdot B)' = B' \cdot A'$

Rango de una matriz

Definición: El **rango de una matriz** es el número de filas (o columnas) linealmente independientes.

Cálculo del rango por Método de Gauss:

$$rg(A) = n^\circ \text{ de filas NO nulas}$$

Inversa de una matriz

Definición: Una matriz cuadrada A_n es **invertible** o **regular**

si existe otra matriz B, de igual dimensión, tal que $A \cdot B = B \cdot A = I$

Se define a la matriz B como **matriz inversa de A**:

$$B = A^{-1}$$

La matriz A de orden n tiene inversa si y solo si $rg(A) = n$

Propiedades:

$$\text{Inversa del producto: } (A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$$

$$\text{Inversa de la transpuesta: } (A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$$

$$\text{Inversa de la inversa: } (A^{-1})^{-1} = A$$