

MINI RESUMEN

MATRICES

Matriz

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Matriz fila	Matriz columna	Matriz 1 x 1

Igualdad de matrices

Traspuesta de una matriz

Matriz Nula

Matrices cuadradas			
Matriz Diagonal	Matriz Simétrica	Matriz Triangular	
$A = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$			
Matriz Escalar		Superior	Inferior
$A = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$			
Matriz Identidad	$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -3 & 1 & 7 \\ 1 & 7 & 6 \end{bmatrix}$	$A = \begin{bmatrix} - & 3 & 1 \\ 0 & - & 7 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$	$A = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 3 & - & 0 \\ 5 & 6 & - \end{bmatrix}$
$I = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$	$A' = \begin{bmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$	$A = \begin{bmatrix} - & 3 & 1 \\ 0 & - & 7 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$	$A = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 3 & - & 0 \\ 5 & 6 & - \end{bmatrix}$



PROPIEDADES	
Asociativa	$A + (B + C) = (A + B) + C$
Conmutativa	$A + B = B + A$
Elemento neutro	$A + \emptyset = \emptyset + A = A$ \emptyset es la matriz nula del mismo orden que A. Es el elemento neutro para la operación suma de matrices definida de la manera habitual y es único para toda la operación.
Elemento simétrico	$A + (-A) = (-A) + A = \emptyset$ $(-A)$ es la matriz opuesta de A. Es el elemento simétrico para la operación suma de matrices definida de la manera habitual y es único para cada elemento A.

PROPIEDADES	
Asociativa con respecto a los escalares	$\alpha \cdot (\beta \cdot A) = (\alpha \cdot \beta) \cdot A$
Distributiva respecto a la suma de escalares	$(\alpha + \beta) \cdot A = \alpha \cdot A + \beta \cdot A$ $A \cdot (\alpha + \beta) = A \cdot \alpha + A \cdot \beta$
Distributiva respecto a la suma de matrices	$\alpha \cdot (A + B) = \alpha \cdot A + \alpha \cdot B$ $(A + B) \cdot \alpha = A \cdot \alpha + B \cdot \alpha$
Propiedad de la unidad: escalar 1 neutro	$1 \cdot A = A; \forall A$
Propiedad del escalar nulo	$0 \cdot A = \emptyset$
Propiedad matriz nula	$\alpha \emptyset = \emptyset$
Propiedad conmutativa de los escalares	$\alpha \cdot \beta \cdot A = \beta \cdot \alpha \cdot A = \alpha \cdot A \cdot \beta$

PROPIEDADES	
Propiedad Asociativa	$(A_{m \times n} \cdot B_{n \times p}) \cdot C_{p \times q} = A_{m \times n} \cdot (B_{n \times p} \cdot C_{p \times q})$
Propiedad no conmutativa	$A \cdot B \neq B \cdot A$
Distributiva respecto a la suma de matrices	$A_{m \times n} \cdot (B_{n \times p} + C_{n \times p}) = A_{m \times n} \cdot B_{n \times p} + A_{m \times n} \cdot C_{n \times p}$
Propiedad no cancelativa	$A \cdot B = A \cdot C \not\Rightarrow B = C$
La Matriz identidad es el elemento neutro	$I_{n \times n} \cdot A_{n \times q} = A_{n \times q}$ $A_{n \times q} \cdot I_{q \times q} = A_{n \times q}$

Otras matrices:



OPERACIONES ELEMENTALES

Multiplicación de los elementos de una línea por un escalar distinto de cero.

Intercambio de líneas paralelas entre sí.

Sumar a los elementos de una línea, una combinación lineal de líneas paralelas.



PROPIEDADES DE LA TRASPUESTA	
La traspuesta de la traspuesta de una matriz, es la matriz original.	$(A')' = A$
La traspuesta de una suma de matrices, es igual a la suma de las traspuestas de las matrices dadas.	$(A + B)' = A' + B'$
La traspuesta de un producto de matrices, es igual al producto de las traspuestas de las matrices, pero en orden invertido.	$(A \cdot B)' = B' \cdot A'$ $(A \cdot B \cdot C)' = C' \cdot B' \cdot A'$
La traspuesta del producto entre un escalar y una matriz, es igual al producto entre el escalar y la traspuesta de la matriz.	$(\alpha \cdot A)' = \alpha \cdot A'$
La traspuesta de una matriz particionada se obtiene trasponiendo los bloques y, además, trasponiendo los elementos dentro de cada bloque.	$A = \begin{bmatrix} A_1 & A_2 \end{bmatrix} \Rightarrow A' = \begin{bmatrix} A'_1 \\ A'_2 \end{bmatrix}$
El producto entre una matriz simétrica A y su traspuesta A' , da como resultado otra matriz simétrica.	$A \times A' = A' \times A = B$ B es una Matriz Simétrica