

MATEMÁTICAS

Unidad 4

Matriz Conjunto de números ordenados en filas y columnas con elementos representados con subíndices a_{ij} $i = \text{Columna}$
 $j = \text{Fila}$

Matriz	Matriz nula	Matriz cuadrada	Matriz fila	Matriz columna
$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 9 & -2 \\ 4 & 7 & 2 \\ -6 & 8 & 8 \end{pmatrix}$	$(a_{11} \ a_{12} \ a_{13})$	$\begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{31} \end{pmatrix}$

Matriz diagonal	Matriz unidad	Matriz triangular superior / inferior
$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \quad I_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 5 & 6 & 0 \\ 4 & 9 & 8 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 7 & 8 & 8 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Matriz traspuesta

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 5 & 6 & 0 \end{pmatrix} \quad A^T = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 6 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$$

Matriz opuesta

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 5 & 6 & 0 \end{pmatrix} \quad -A = \begin{pmatrix} -4 & -6 & -8 \\ -5 & -6 & 0 \end{pmatrix}$$

Matriz simétrica

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 5 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix} \quad A' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 5 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

Suma y resta

Multipliación

$$\begin{pmatrix} 5 & 9 & -2 \\ 4 & 7 & 2 \\ -6 & 8 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 8 \\ -6 & -8 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 11 & 4 \\ 7 & 8 & 10 \\ -12 & 0 & 14 \end{pmatrix} \quad 2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 8 \\ -6 & -8 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 12 \\ 6 & 2 & 16 \\ -12 & -16 & 8 \end{pmatrix}$$

Producto

Inversa

$$\begin{pmatrix} 5 & 9 & -2 \\ 4 & 7 & 2 \\ -6 & 8 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 3 & 1 & 8 \\ -6 & -8 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 44 & 35 & 94 \\ 13 & -1 & 88 \\ -30 & -68 & 60 \end{pmatrix}$$

(Diagrama de multiplicación de matrices 3x3 por 3x3 resultando en 3x3)

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}_{2 \times 2} + \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

Método de Gauss-Jordan

$$(A|I) \longrightarrow (I|A^{-1})$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

Sistemas de ecuaciones

NO CUMPLE LA PROPIEDAD CONMUTATIVA.

Primero despejo y luego calculo.

(Fórmulas en la libreta)

Rango de matrices

Hallar el triángulo inferior de ceros, y luego contar el número de filas distintas de cero.

$$rg \begin{pmatrix} -1 & -3 & 4 \\ 2 & 0 & -1 \\ 5 & 3 & -6 \end{pmatrix} \quad \text{Rango} = 3$$

Sistemas de matrices

$$\begin{cases} 2X - Y = M \\ 3X + 2Y = N \end{cases} \quad \begin{cases} A+B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix} \\ 2A-2B = \begin{pmatrix} -6 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} \end{cases}$$

Despejar de una ecuación y ponerla en la otra (igual que siempre).

Potencia n-ésima

Fórmula general de A , una vez que suponemos quien es A^n , comprobamos que se cumple la regla para A , y la demostramos para A^{n+1}

(Practicar en clase)