

Inversa de una Matriz "A"

(9)

cont. de filas \rightarrow Cuadrada de
cont. de columnas.

orden "2"

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} A$$

$$A \cdot \underbrace{A^{-1}}_{\text{Inversa}} = A^{-1} \cdot A = I$$

Condiciones:

↳ Matriz Cuadrada
orden "2"
↳ $|A| \neq 0$

Si A tiene Inversa \rightarrow

Inversible
 \rightarrow Regular

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}}{|A|}$$

10

Propiedades Matrices

Existe A^{-1} y B^{-1} Inversa

- Si A y B son inversibles

$$(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$$

- La Inversa de la Transpuesta es la transpuesta de la Inversa

$$(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$$

11 Dado $A = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$, calcula su inversa.

$$|A| = (-5) \cdot 2 - 8 \cdot 3 = -10 - 24$$

$$|A| = -34 \quad |A| \neq 0$$

$$A^{-1} = \frac{\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -8 & -5 \end{pmatrix}}{-34}$$

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$$

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{17} & \frac{3}{34} \\ \frac{4}{17} & \frac{5}{34} \end{pmatrix}$$

12

Determinante de una
Matriz Cuadrada
de orden 2

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$|A| = a \cdot d - c \cdot b$$

$$|A| \neq 0$$

Convocatoria

Ejemplos

$$A \cdot X = B$$

$$A^{-1} \cdot (A \cdot X) = A^{-1} \cdot B$$

$$A^{-1} \cdot A \cdot X = A^{-1} \cdot B$$

$$\underbrace{A^{-1} \cdot A}_I \cdot X = A^{-1} \cdot B$$

$$X = A^{-1} \cdot B$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Propiedad} \\ A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A \\ I \end{array} \right.$$

14

$$A \cdot x = B$$

~~$$x = \frac{B}{A}$$~~

Exemplo 2

(15)

$$X \cdot A = B$$

$$X \cdot A \cdot \underbrace{A^{-1}}_I = B \cdot A^{-1}$$

$$X = B \cdot A^{-1}$$

Siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

(16)

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Realizar:

- 1) $X \cdot A = B + I$
- 2) $Ax + Bx = C$

1)

$$X \cdot A = B + I$$

$$X \cdot \underbrace{A \cdot A^{-1}}_I = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot A^{-1}$$

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B+I = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}}{1}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} |A| = 4-3 \\ |A| = 1 \\ |A| \neq 0 \end{cases}$$

$$2) \quad A x + B x = C$$

(17)

$$(A+B)x = C$$

$$\underbrace{(A+B)^{-1} (A+B)}_I \cdot x = (A+B)^{-1} C$$

I

$$x = (A+B)^{-1} \cdot C$$

$$x = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{2}{5} & \frac{3}{10} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{matrix} +1/2 & +3/2 \\ +1/4 & +3/2 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} +1/2 & +3/2 \\ +1/4 & +3/2 \end{matrix}$$

$$x = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{5} \\ -\frac{1}{10} & \frac{1}{10} \end{pmatrix}$$

$$A+B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} \quad |A+B| = 18 - 8 = 10$$

(18)

$$|A+B| \neq 0$$

$$(A+B)^{-1} = \frac{\begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}}{10}$$

$$(A+B)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{2}{5} & \frac{3}{10} \end{pmatrix}$$