



ESQUEMA MATRICES Y DETERMINANTES

MATRIZ INVERSA

Si $|A| \neq 0 \rightarrow$ existe A^{-1} y se calcula $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot \text{adj}(A^t)$

$$AA^{-1} = A^{-1}A = I$$

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES MATRICIALES

Se pasan todos los términos con X a un lado de la ecuación, y los términos independientes al otro. Si hay más de un término con X, se extrae factor común, recordando que las matrices no cumplen la propiedad conmutativa, y por tanto se ha de respetar el orden. Como por definición $AA^{-1} = A^{-1}A = I$, se opera a **AMBOS LADOS DE LA ECUACIÓN** para despejar X:

$$AX = B \rightarrow A^{-1}AX = A^{-1}B \rightarrow X = A^{-1}B$$

$$XA = B \rightarrow XAA^{-1} = BA^{-1} \rightarrow X = BA^{-1}$$

$$AX + B = C \rightarrow AX = C - B \rightarrow A^{-1}AX = A^{-1}(C - B) \rightarrow X = A^{-1}(C - B)$$

$$AX - B = 2X \rightarrow AX - 2X = B \rightarrow (A-2I)X = B \rightarrow (A-2I)^{-1}(A-2I)X = (A-2I)^{-1}B \rightarrow X = (A-2I)^{-1}B$$

$$XA - C + XB = 0 \rightarrow XA + XB = C \rightarrow X(A+B) = C \rightarrow X(A+B)(A+B)^{-1} = C(A+B)^{-1} \rightarrow X = C(A+B)^{-1}$$

$$AXB = C \rightarrow A^{-1}AXB B^{-1} = A^{-1}CB^{-1} \rightarrow X = A^{-1}CB^{-1}$$

$$AXB^{-1} = C \rightarrow A^{-1}AXB^{-1}B = A^{-1}CB \rightarrow X = A^{-1}CB$$

$XA - C + BX = 0 \rightarrow XA + BX = C \rightarrow X$ no puede extraer factor común, y por tanto no se puede utilizar este método.

PROPIEDADES DE LAS MATRICES

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

$$(A \cdot B)^t = B^t \cdot A^t$$

$$(A+B)^2 = (A+B) \cdot (A+B) \text{ y no } \cancel{A^2 + B^2}$$

Si una matriz se multiplica por un número, todos los elementos de la matriz quedan multiplicados por ese número.



PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES

$$|A \cdot B| = |A| \cdot |B| \text{ pero } |A+B| \neq |A| + |B|$$

$$|n \cdot A| = n^{\text{orden}} \cdot |A|$$

$$|A^n| = |A|^n$$

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

$$|A|^t = |A|$$

Si un determinante se multiplica por un número, una fila o una columna queda multiplicada por ese número.

Si se cambian de lugar dos filas/columnas, el determinante cambia de signo.

Si una fila/columna es 0, o si dos filas/columnas son iguales o proporcionales, $|A| = 0$.

