

Tipos de Matrices

Los **tipos de matrices**, de acuerdo a los elementos que la conforman, son:

Matriz nula $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Es tal que todos los elementos de la matriz son ceros.

Matriz identidad

Sea $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ una matriz identidad; es una matriz cuadrada donde se tienen igual número de filas (ecuaciones) e igual número de columnas (variables), y en su diagonal todos los componentes son uno, fuera de la diagonal todos sus elementos son cero.

Matriz rectangular

Una matriz rectangular es cuando se tienen más variables que ecuaciones o viceversa; por ejemplo, una matriz rectangular de orden 2×3 es $\begin{bmatrix} -9 & 8 & 5 \\ 4 & 6 & 2 \end{bmatrix}$ donde se tienen 2 ecuaciones (o filas) y 3 variables (o columnas). Generalmente, se indica la dimensión de las matrices, indicando primero el número de filas y después el número de columnas.

Tipos de Matrices

Matriz transpuesta

Dada una matriz cuadrada, se dice que su transpuesta es cambiando cada fila por columna o viceversa, cada columna a fila; usualmente se denota a la matriz transpuesta como A^T

Sea $A = \begin{bmatrix} 2 & 9 & 8 \\ 6 & 4 & 3 \\ -5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ la transpuesta de la matriz es $A^T = \begin{bmatrix} 2 & 6 & -5 \\ 9 & 4 & 2 \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, donde cada fila fue cambiada a ocupar el lugar de una columna, o viceversa.

Matriz simétrica

Una matriz es simétrica cuando los elementos se reflejan a través de la diagonal principal

$A = \begin{bmatrix} 2 & 9 & -5 \\ 9 & 4 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ Al obtener la matriz simétrica, se vuelve a obtener la matriz original $\begin{bmatrix} 2 & 9 & -5 \\ 9 & 4 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, este tipo de matrices cumple la propiedad de que $A = A^T$

Tipos de Matrices

Matriz antisimétrica

Es una matriz cuadrada de orden, en general $n \times n$, donde se cumple que los elementos los cuales están en la diagonal principal son ceros y los elementos $a_{ij} = -a_{ji}$; veamos un ejemplo de este tipo de matrices:

$$\begin{bmatrix} 0 & 8 & -4 \\ -8 & 0 & 9 \\ 4 & -9 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz triangular superior

Es aquella donde todos los elementos por debajo de la diagonal principal son ceros. Un ejemplo de este tipo de matrices es:

$$\begin{bmatrix} 5 & 9 & 12 \\ 0 & 15 & 8 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$

Matriz triangular inferior

Es aquella donde todos los elementos por arriba de la diagonal principal son ceros. Un ejemplo de este tipo de matrices es:

$$\begin{bmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 2 & 15 & 0 \\ -9 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

Tipos de Matrices

REFERENCIAS:

(Rivera Rosales, 2013) Introducción y tipos, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas