

UNIDAD 2 MATRICES Y DETERMINANTES

DEFINICION DE MATRIZ, NOTACION Y ORDEN.

¿QUE ES UNA MATRIZ?

Una matriz es un ordenamiento rectangular de escalares (números) en filas (horizontales) y columnas (verticales) encerrados en un corchete o por paréntesis.

Las matrices son numéricas o alfanuméricas, es decir, compuestas de números o números y letras.

$$A = [A] = (A)$$

Características:

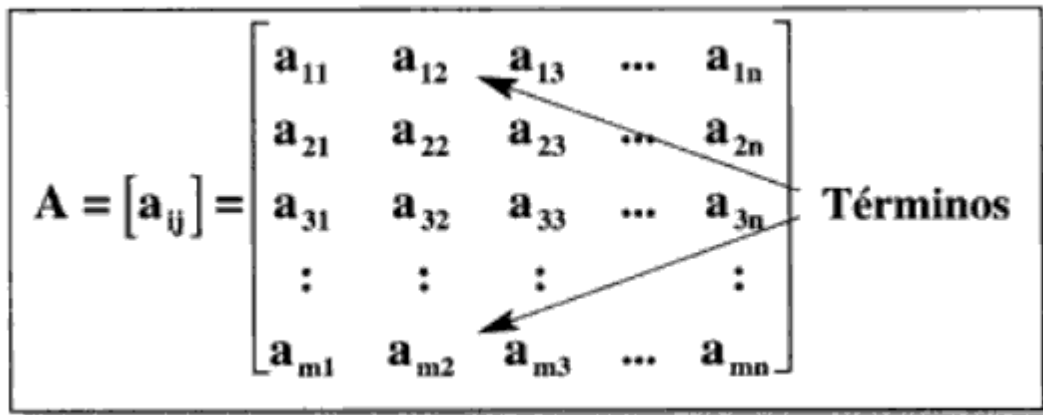
- Las matrices tienen términos o elementos y son cada uno de sus valores, que se encuentran dentro de los corchetes o paréntesis.

Ejemplo:

Señalar el elemento ubicado en la segunda fila y la tercera columna en la siguiente matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 6 & 9a & b \\ b & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

El elemento que buscamos es el ____



The diagram shows a matrix $A = [a_{ij}]$ with m rows and n columns. The elements are arranged in a grid: $a_{11}, a_{12}, a_{13}, \dots, a_{1n}$ in the first row; $a_{21}, a_{22}, a_{23}, \dots, a_{2n}$ in the second row; $a_{31}, a_{32}, a_{33}, \dots, a_{3n}$ in the third row; vertical dots in the fourth row; and $a_{m1}, a_{m2}, a_{m3}, \dots, a_{mn}$ in the m -th row. Two arrows originate from the right side of the matrix, pointing to the elements a_{13} and a_{m3} . The word "Términos" is written to the right of the matrix, with lines connecting it to the arrows.

Se representa por a_{ij} primero porque a ocupa la misma letra con que se nombra a la matriz **(a)** y segundo; el primer subíndice corresponde a la fila **(i)** y el segundo a la columna donde se encuentra ubicado **(j)**. Así el termino a_{35} se encuentra ubicado en la 3ª fila y la 5ª columna.

- El orden o dimensión de una matriz es el número de filas y columnas que posee. Se representan por (m, n) donde m es el número de filas y n es el número de columnas. Así una matriz de orden $(5,3)$ tendrá 5 filas y 3 columnas

Ejemplo:

Determinar el orden de la siguiente matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 & 1 & 3 \\ -1 & -2 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

La matriz tiene ____ filas y ____ columnas, su orden será (__,__) .

IDENTIDAD DE MATRICES

Dos matrices son idénticas cuando tienen los mismos elementos.

Ejemplo: Determinar los valores de a , b , c , d , e y f de la matriz A , sabiendo que es idéntica a la matriz B .

$$A = \begin{bmatrix} 2a+1 & 3e+1 & 2 \\ 2b & f & 5 \\ a-2c & a-d & 8 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$$

Igualando ambas matrices se obtendría:

$$\begin{bmatrix} 2a+1 & 3e+1 & 2 \\ 2b & f & 5 \\ a-2c & a-d & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$$

Identificando los elementos que guardan la misma posición relativa se obtendrá lo siguiente:

$$2a+1 = 0 \quad \longrightarrow \quad a = -\frac{1}{2}$$

$$2b = 3 \quad \longrightarrow \quad b = \frac{3}{2}$$

$$a-2c = 4 \quad \longrightarrow \quad c = -\frac{9}{4}$$

$$3e+1 = 4 \quad \longrightarrow \quad e = 1$$
$$f = 0$$

$$a-d = 1 \quad \longrightarrow \quad d = -\frac{3}{2}$$